

FURUNO

MANUAL OPERADOR

6" ECOSONDA

MODELO **LS-6100**



FURUNO ELECTRIC CO., LTD.
NISHINOMIYA, JAPAN

FURUNO ESPAÑA S.A.

C/ Francisco Remiro 2-B
28028 Madrid, España

Teléfono: 91 725 90 88

Telefax : 91 725 98 97

Sulocal/vendedor local

All rights reserved.

Printed in Japan

PRIMERA EDICION: FEB. 2002

C : JUN. 10,2002

PUB.No. ESMO-23690

(JM) LS-6100



* 0 0 0 8 0 9 2 6 5 0 2 *



* O M E 2 3 6 9 0 C 0 0 *

INDICE

MEDIDAS DE SEGURIDAD	ii	2. MENUS DE SISTEMA E INSTALACION 18	
INTRODUCCION	iv	2.1 Menú del Sistema	19
CONFIGURACION DEL SISTEMA	v	2.2 Menú de Instalación	21
1. OPERACION	1	3. MANTENIMIENTO E INCIDENCIAS	23
1.1 Descripción de los Controles	1	3.1 Mantenimiento	23
1.2 Encendido/Apagado	1	3.2 Limpieza	23
1.3 Ajuste del Contraste y Brillo	2	3.3 Mantenimiento del Transductor	23
1.4 Modo de Presentación, Frecuencia ...	4	3.4 Sustitución del Fusible	23
1.5 Operación con Menús	5	3.5 Alerta de Tensión de Batería	23
1.6 Operación Automática	5	3.6 Localización de Averías	24
1.7 Operación Manual	6	3.7 Diagnóstico	24
1.8 Avance de la Imagen	7	3.8 Patrón de Prueba	25
1.9 Medida de la Profundidad	8	4. INSTALACION	26
1.10 Presentación Lupa	8	4.1 Unidad de Presentación	26
1.11 Supresión de Interferencias	9	4.2 Transductor Pasacascos	26
1.12 Supresión del Ruido de Bajo Nivel	9	4.3 Transductor en Popa	28
1.13 Supresión de Ecos Débiles	10	4.4 Transductor Dentro del Casco	30
1.14 Línea Blanca	10	4.5 Triducer Opcional	31
1.15 Waypoints	10	4.6 Sensor de Temperatura/Velocidad ..	35
1.16 Tecla PROG	12	4.7 Cableado	36
1.17 Color de la Imagen (Hue)	13	4.8 Sentencias de Datos IEC 61162-1 ..	37
1.18 Ganancia	13	ESPECIFICACIONES	SP-1
1.19 Alarmas	13	DIBUJOS DE DIMENSIONES	
1.20 Puesta a Cero de la Distancia	15	DIAGRAMA DE INTERCONEXION	
1.21 Calado	15		
1.22 Compensación de la Ganancia	15		
1.23 Presentación Datos Navegación	16		



MEDIDAS DE SEGURIDAD

Relativas al Operador



ADVERTENCIA

No abrir el equipo.

No existen en su interior partes a mantener por parte del usuario.

No desarmar o modificar el equipo.

Riesgo de incendio o descarga eléctrica.

Desconectar la alimentación inmediatamente si se observa humo o fuego.

Riesgo de incendio o descarga eléctrica. Solicitar asistencia técnica.

No gobernar basándose únicamente en la indicación de profundidad.

Riesgo de embarrancar.

Usar los fusibles adecuados.

El uso de fusibles no adecuados puede ocasionar graves daños al equipo.



ATENCIÓN

No encender el equipo con el transductor fuera del agua.

Esto puede dañar el transductor.

La imagen no se actualiza cuando el avance de imagen es cero.

Navegar en estas condiciones puede resultar peligroso.

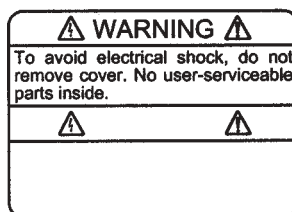
Utilizar el nivel de ganancia adecuado.

El ajuste de ganancia incorrecto puede ocasionar indicaciones de profundidad erróneas; ver «Ajuste de la ganancia», página 7.

AVISO

La pantalla LCD presenta el 99,99% de sus elementos de imagen. El 0,01% restante puede oscilar. Esto es inherente a este tipo de tecnología y no implica mal funcionamiento.

Las etiquetas de advertencia del equipo no deben ser eliminadas; si se deterioran, solicitar otras de un agente de Furuno.



Name: Warning Label (1)
Type: 86-003-1011-1
Code No.: 100-236-231

Relativas al Instalador



ADVERTENCIA

Efectuar la instalación con la alimentación desconectada.

Riesgo de descarga eléctrica o incendio.

Asegurarse de que por la instalación del transductor no entra agua.

La entrada de agua podría hundir el barco. Sólo el instalador es responsable de la correcta instalación del equipo. FURUNO no asume responsabilidad alguna por los daños debidos a una instalación defectuosa.

Utilizar el cable de alimentación adecuado.

Un cable de alimentación inadecuado puede ocasionar un incendio.



ATENCION

No instalar el transductor donde sea previsible la presencia de burbujas de aire o ruido.

Esto puede degradar su funcionamiento.

En relación con el cable del transductor, cuya cubierta es de policloruro de vinilo (o de goma clorofénica), tener en cuenta lo siguiente:

- **Situarlo por donde no pueda ser dañado físicamente.**
- **Situarlo a salvo de aceites y petróleo.**
- **No pintarlo.**

Instalar la unidad de presentación respetando las distancias de seguridad al compás magnético siguientes:

al Magistral	al de Gobierno
0,5 m	0,35 m

INTRODUCCION

A los Usuarios de la LS-6100

Furuno desea hacer constar su agradecimiento por la consideración prestada a su Sonda LS-6100, en la seguridad de que muy pronto el usuario descubrirá porqué el nombre de FURUNO se ha convertido en sinónimo de calidad y fiabilidad.

Dedicada durante más de 50 años al diseño y fabricación de electrónica marina, FURUNO Electric Company goza de una envidiable reputación como líder del sector, resultado de su excelente técnica y de su eficiente red mundial de distribución y servicio.

El equipo está diseñado, y fabricado, para satisfacer las rigurosas exigencias del ambiente marino. Sin embargo, ningún aparato funciona de forma satisfactoria si no es adecuadamente instalado, manejado y conservado. Rogamos, por tanto, leer y seguir cuidadosamente los procedimientos de manejo y mantenimiento descritos en este manual.

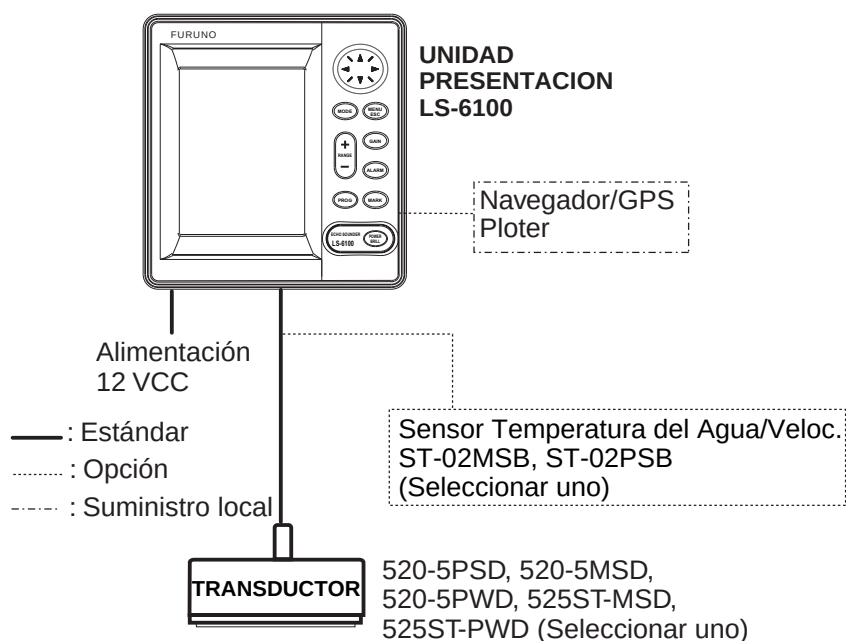
Asimismo, FURUNO apreciaría cualquier sugerencia o comentario en relación con el equipo.

Características

La FURUNO LS-6100 es una sonda de dos frecuencias (50 kHz, 200 kHz) con presentación LCD monocroma de 6"; está compuesta por una unidad de presentación y un transductor. Sus características principales se resumen como sigue.

- Diseño compacto, adecuado para instalaciones donde el espacio es limitado.
- Nítida presentación LCD monocroma de 6", con excelente visibilidad aún con luz ambiente intensa.
- Amplia variedad de modos de presentación: una frecuencia, dos frecuencias, enganche de fondo, ampliación de marcador, ampliación de fondo, datos de navegación.
- El modo automático selecciona la escala y ajusta la ganancia automáticamente para presentar el fondo en gris oscuro, en la parte inferior de la presentación.
- Presentación de datos de navegación programable, en forma analógica o digital.
- Alarmas: Profundidad, Pescado (enganche de fondo y normal), Velocidad, Temperatura de Agua, Arribada. Las alarmas de velocidad y arribada requieren el sensor apropiado; la de temperatura requiere datos de temperatura.
- La presentación Lupa ayuda a evaluar la amplitud de los ecos.
- La función de Línea Blanca ayuda en la discriminación del pescado de fondo.
- La función Punto de Destino proporciona la distancia, demora y tiempo al destino.
- Su construcción resistente a las salpicaduras permite la instalación en puentes abiertos.

CONFIGURACION DEL SISTEMA



Alcance del Suministro

Estándar

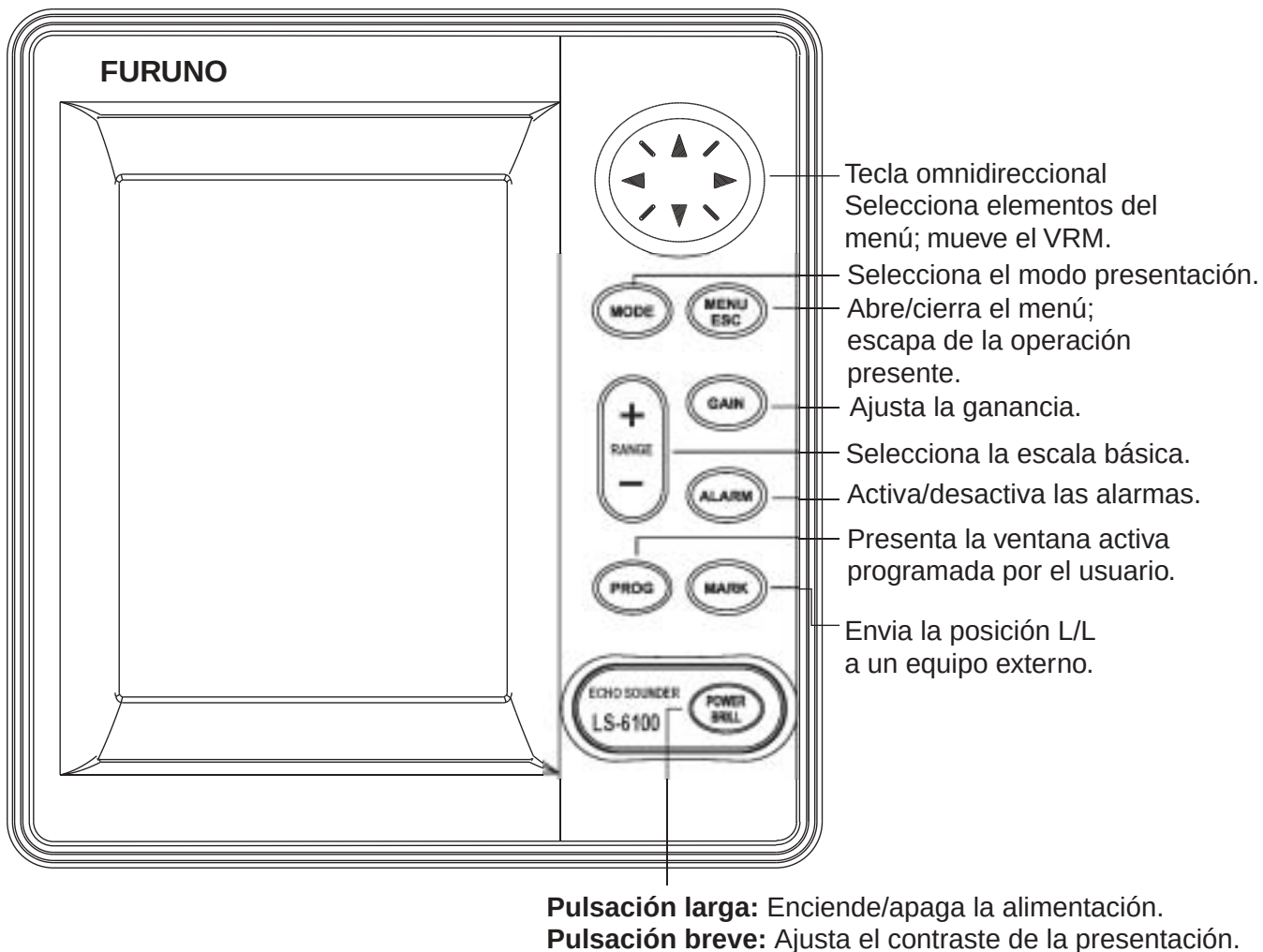
Elemento	Tipo	Código	Cant.	Notas
Unidad de Presentación	LS-6100		1	
Transductor	520-5PSD	000-015-204	Elegir uno	Pasacascos
	520-5MSD	000-015-212		Pasacascos
	520-5PWD	000-015-126		En popa
Triducer (transductor + sensor de velocidad/temperatura)	525ST-MSD	000-015-263		Pasacascos
	525ST-PWD	000-015-261		En popa
Material de Instalación (CP02-07000)	- 4 tornillos autorosca, 5 x 20 SUS304, 000-802-081 - 4 arandelas M4 x 20 SUS304, 000-804-742 - Cable MJ-A15A3F0003-030, 000-145-513			
Respetos (SP02-04500)	Fusible 1 A, 61NM-125V; Código 000-145-864			
Plantilla	02-139-1035-2	100-298-502	1	Para montaje empotrada

Opcionales

Elemento	Tipo	Código	Cant.	Notas
Cable NMEA	MJ-A15A7F0004-005	000-145-690	1	Para sensor de viento, 0,5 m
	MJ-A15A7F0005-020	000-145-691	1	2 m, sin línea de +12 V
Cable de conversión	02S4147	000-141-082	1	Para sensor de velocidad/temperatura
Sensor de velocidad y temperatura	ST-02MSB	000-137-986	Elegir uno	Pasacascos
	ST-02PSB	000-137-987		
Kit para interior de casco	22S0191	000-802-598	1	

1. OPERACION

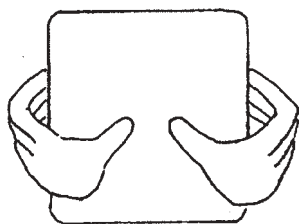
1.1 Descripción de los Controles



Unidad de Presentación

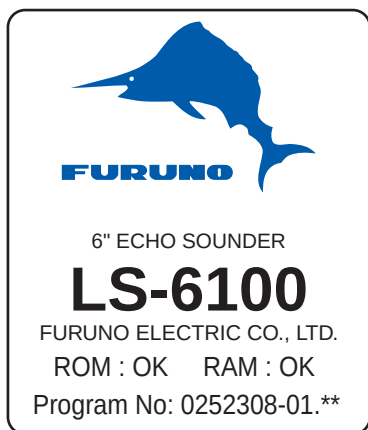
Como retirar la cubierta de la pantalla

Mientras se presiona el centro de la cubierta con los pulgares, tirar de los bordes de la misma con los demás dedos.



1.2 Encendido/Apagado

Para encender, pulsar la tecla [POWER/BRILL] durante más de 1 segundo. Suena un pitido y aparece la presentación de arranque; se verifica el funcionamiento de la ROM y de la RAM y se presenta la versión del programa. Si aparece «NG» (fallo), pulsar cualquier tecla, excepto [POWER/BRILL]; si el equipo no funciona normalmente, solicitar asistencia técnica.



** Programa versión no.

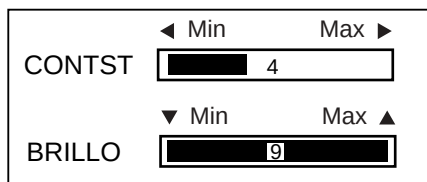
Presentación de arranque

Para apagar, mantener pulsada la tecla [POWER/BRILL]; en la pantalla aparece la cuenta atrás del tiempo para el apagado.

Nota: Las presentaciones que a título de ejemplo aparecen en este manual pueden no coincidir exactamente con las observadas en un equipo concreto, puesto que dependen de la configuración del sistema y del equipo.

1.3 Ajuste del Contraste y Brillo

1. Pulsar brevemente la tecla [POWER/BRILL]; se abre la ventana de ajuste.



Ventana de ajuste del contraste y brillo

2. El contraste, pulsando la tecla [POWER/BRILL] se ajusta cíclicamente; (también se ajusta pulsando ◀ o ▶ del mando del cursor.)
3. El brillo, se ajusta pulsando ▲ o ▼.
4. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para cerrar la ventana de ajuste.

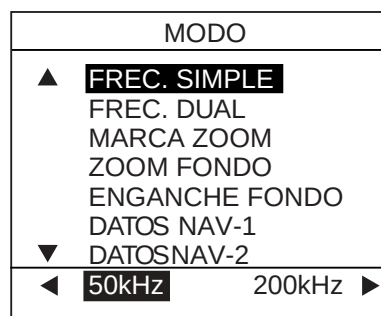
Nota 1: Las ventanas de ajuste se cierran si no se opera en ellas durante siete segundos.

Nota 2: Si el equipo se apaga con el brillo al mínimo, al encenderlo, y después de la presentación de arranque, se establece este nivel de brillo mínimo.

1.4 Modo de Presentación, Frecuencia

Se dispone de siete modos de presentación: una frecuencia (50 kHz ó 200 kHz), dos frecuencias, enganche de fondo, ampliación de marcador, ampliación de fondo, datos de navegación (dos).

1. Pulsar la tecla [MODE] para abrir la ventana de selección.



Ventana de selección del modo

2. Pulsar la tecla [MODE] otra vez, dentro del plazo de siete segundos, para elegir el modo; también puede efectuarse la selección pulsando ▲ o ▼.
3. Para los modos distintos de FREC. DUAL (dos frecuencias), seleccionar la frecuencia: pulsando ◀ para 50 kHz; pulsando ▶ para 200 kHz.
4. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para cerrar la ventana.

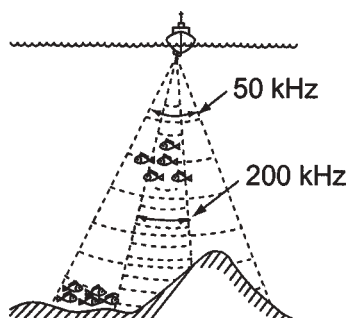
Una frecuencia (FREC. SIMPLE)

50 kHz

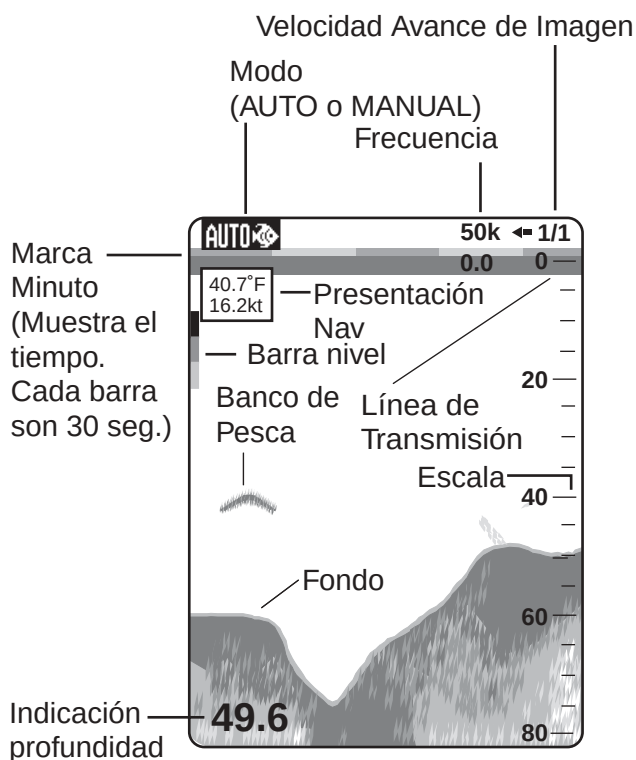
Las bajas frecuencias proporcionan mayor área de detección; así, son adecuadas para aplicaciones generales y para estimar la naturaleza del fondo.

200 kHz

Las altas frecuencias proporcionan mejor resolución; así, son adecuadas para la observación detallada de ecos de pescado.



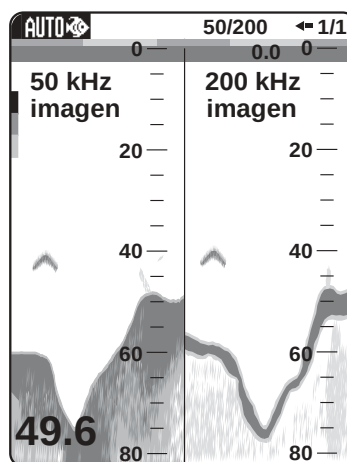
Frecuencia y área de cobertura



Presentación típica de 50 kHz

Dos frecuencias (FREC. DUAL)

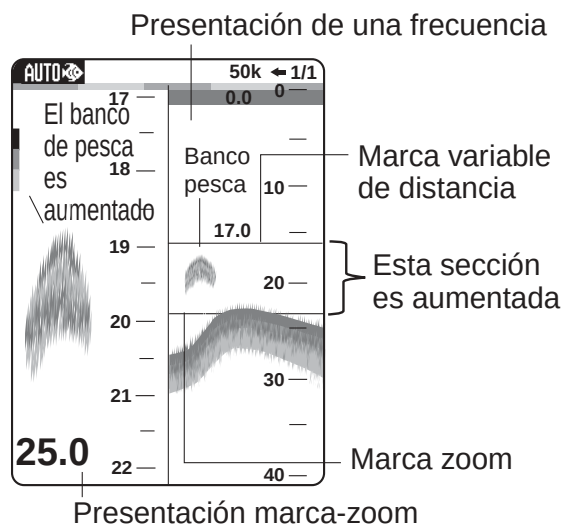
Se presenta la imagen de 50 kHz en la mitad izquierda de la pantalla y la de 200 kHz en la mitad derecha. Resulta muy útil para comparar las dos imágenes del mismo escenario real.



Presentación de dos frecuencias

Ampliación de Marcador (MARCA ZOOM)

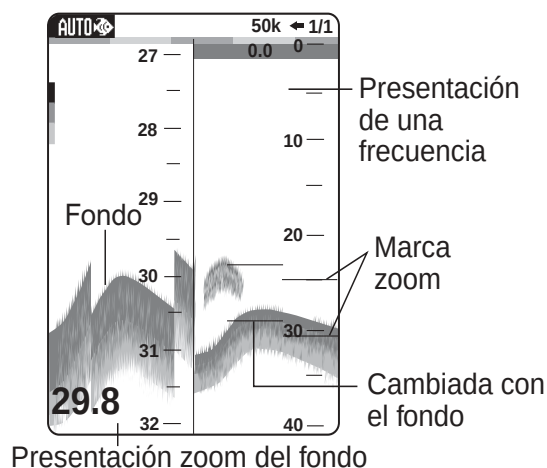
La ampliación de marcador presenta, en la mitad izquierda de la pantalla, el área seleccionada con el VRM en la imagen normal, ampliada al tamaño vertical de la presentación. El VRM se desplaza pulsando ▲ o ▼.



Presentación ampliación de marcador

Ampliación de Fondo (ZOOM FONDO)

Se muestra en la mitad izquierda de la pantalla una ampliación del fondo y área cercana hasta una altura especificada con ESCALA ZOOM, página 3 de MENU DEL SISTEMA. Esta presentación resulta útil para determinar el contorno del fondo.



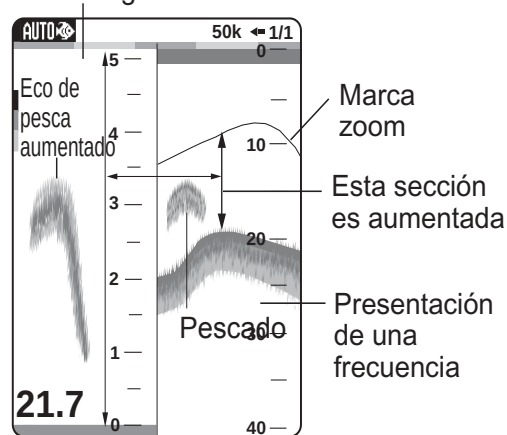
Presentación ampliación de fondo

Enganche de Fondo (ENGANCHE FONDO)

Se presenta la imagen normal en la mitad derecha de la pantalla y en la mitad izquierda, ampliada, una porción de 15 pies* (5 m) de altura a partir del fondo. Esta presentación resulta útil para la observación del pescado de fondo.

*: Seleccionable por el operador.

Presentación enganche del fondo



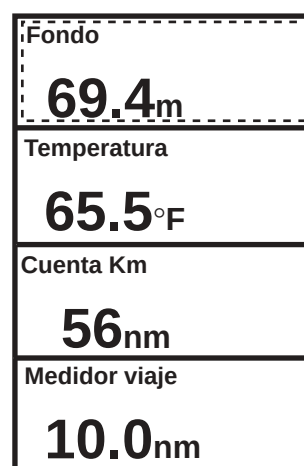
El fondo presentado es plano

Presentación enganche de fondo

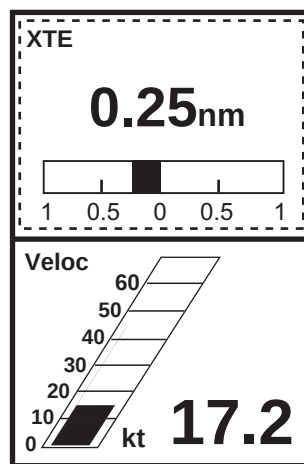
Datos de Navegación (DATOSNAV)

La presentación de datos, que, excepto para la profundidad, requiere información de los sensores apropiados, ocupa los 2/3 de la izquierda de la pantalla.

En una presentación de navegación se pueden mostrar de dos a cuatro elementos, los cuales, así como el orden, pueden ser establecidos por el operador; ver párrafos 1.23 y 2.1.



presentación DATOSNAV-1



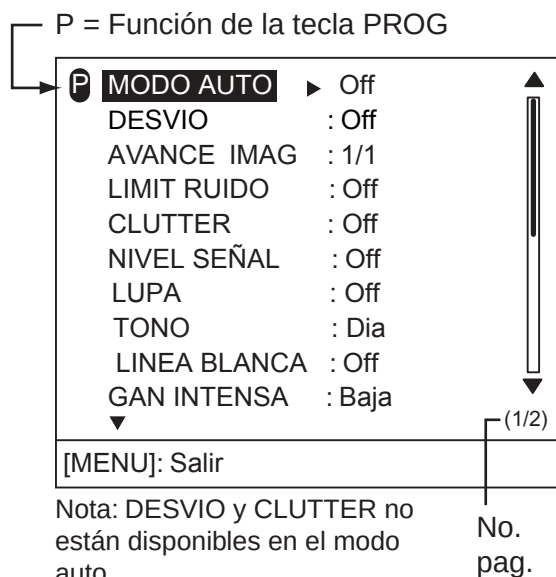
presentación DATOSNAV-2

Presentaciones DATOS NAV

1.5 Operación con Menús

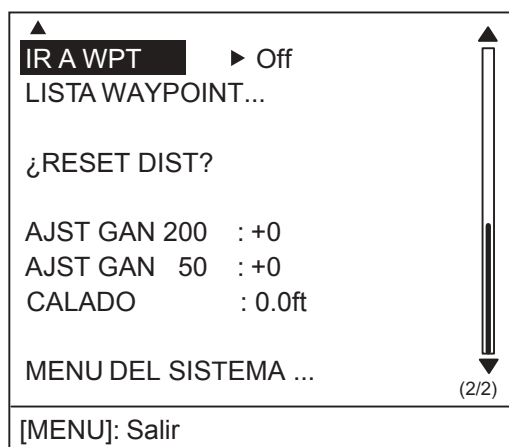
La LS-6100 dispone de tres menús: el menú principal (que en adelante se denominará simplemente «menú»), el del Sistema y el de Instalación.

1. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para abrir el menú; aparece la página 1 ó la 2, dependiendo de la última utilizada.



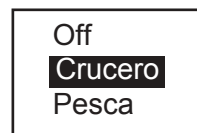
Página 1 del menú

2. Usar ▲ o ▼ para seleccionar el elemento. Para pasar a la página 2 del menú, pulsar ▼.



Página 2 del menú

3. Pulsar ► para abrir la ventana de opciones del elemento seleccionado; por ejemplo MODO AUTO.



Opciones Modo Auto

4. Usar ▲ o ▼ para seleccionar la opción o establecer el valor numérico
5. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para cerrar el menú o pulsar ◀ para continuar.

1.6 Operación Automática

Esta función selecciona automáticamente la escala, la ganancia y el nivel de antiperturbación adecuados. Funciona como sigue:

- La escala cambia automáticamente para mantener el eco del fondo en la presentación.
- La ganancia se ajusta automáticamente para presentar el eco del fondo en tono oscuro.
- Se ajusta automáticamente la supresión de la perturbación (ruido de bajo nivel).

Selección del modo automático

La operación automática puede adoptar dos modalidades: Crucero o Pesca.

1. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para abrir el menú.
2. Seleccionar MODO AUTO en la página 1 del menú.
3. Pulsar ► para abrir la ventana de opciones.
4. Elegir Crucero o Pesca.

«Crucero»: rastreo del fondo; «Pesca»: búsqueda de pescado. Crucero utiliza un nivel de supresión de perturbación más alto por lo que no es la modalidad adecuada para la pesca; los ecos débiles pueden no ser presentados.

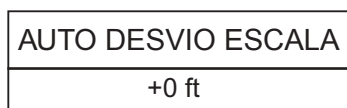
5. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para cerrar el menú.

La modalidad automática en uso es indicada en la esquina superior izquierda de la pantalla por **AUTO**  (Pesca) o **AUTO**  (Crucero).

Escala

Para poder observar detalladamente la cola del fondo, en el modo automático la escala puede ser desplazada como sigue.

1. Pulsar la parte + o la - de la tecla [RANGE].



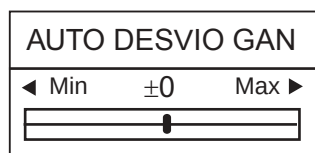
Ventana de ajuste

2. Pulsando la parte + o la - de la tecla [RANGE], establecer el valor del desplazamiento (margen: de -100 a +300 pies). Nótese que si cambia la escala el desplazamiento pasa a 0.
3. Terminar pulsando la tecla [MENU/ESC].

Ganancia

El ajuste automático de la ganancia puede ser modificado como sigue.

1. Pulsar la tecla [GAIN].



Ventana de ajuste

2. Pulsando ◀ o ▶, establecer la corrección de la ganancia (margen de -5 a +5). En la parte superior de la presentación aparece la indicación G (ganancia) + (o -) XX (corrección).
3. Terminar pulsando la tecla [MENU/ESC].

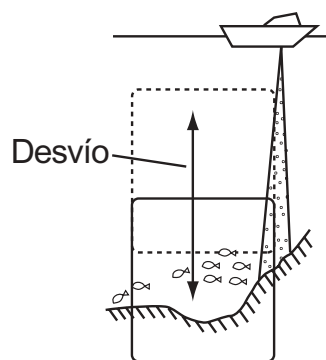
1.7 Operación Manual

Selección del modo manual

1. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para abrir el menú.
2. Pulsar ▲ o ▼ para seleccionar MODO AUTO en la página 1 del menú.
3. Pulsar ► para abrir la ventana de opciones.
4. Pulsar ▲ para elegir Off.
5. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para cerrar el menú. En la esquina superior izquierda de la pantalla aparece «MANUAL» en vídeo inverso.

Escala

La escala básica y la función de desplazamiento de la escala, utilizadas conjuntamente, proporcionan el medio para poder observar la profundidad deseada; puede pensarse que la escala básica es como una «ventana» que mediante la función de desplazamiento puede moverse a la profundidad requerida.



Presentación

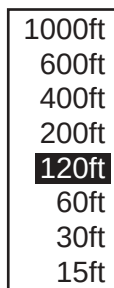
Escala y desplazamiento de escala

Elección de la escala básica

La escala básica puede ser seleccionada con la tecla [RANGE], entre las ocho relacionadas en la tabla de la página siguiente (P/B significa Passi/ Braza).

Unidad de medida	Escala Básica							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Metro	5	10	20	40	80	150	200	300
Pie	15	30	60	120	200	400	600	1000
Braza	3	5	10	20	40	80	120	200
P/B	3	5	10	30	50	100	150	200

1. Pulsar la parte + o la - de la tecla [RANGE]; se abre la ventana de selección.



Ventana de selección

2. Seleccionar pulsando la parte + o la - de la tecla [RANGE].

Desplazamiento de la escala

1. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para abrir el menú.
2. Seleccionar DESVIO en la página 1 del menú.
3. Pulsar ► para abrir la ventana de opciones.



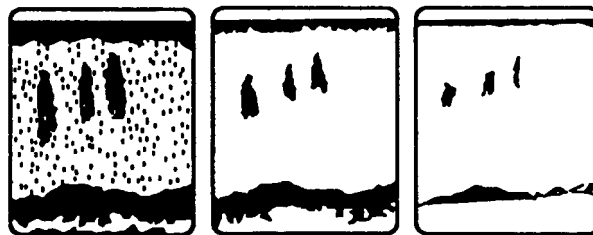
Ventana de desplazamiento

4. Pulsar ▲ o ▼ para establecer el valor del desplazamiento de escala.
5. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para cerrar el menú.

Nota: Si el desplazamiento establecido es mayor que la profundidad actual no se presenta la imagen.

Ajuste de la ganancia

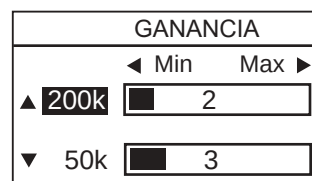
La tecla [GAIN] ajusta la sensibilidad del receptor. Generalmente, se utiliza un nivel de ganancia más alto para profundidades mayores y viceversa.



Gan. alta Gan. adecuada Gan. baja

Ejemplos de ajuste de la ganancia

1. Pulsar la tecla [GAIN]; se abre la ventana de ajuste de la ganancia.

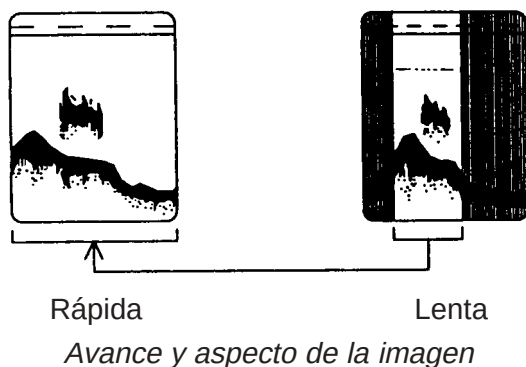


Ventana de ajuste de la ganancia

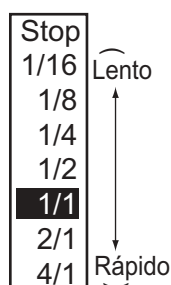
2. Si se está usando la presentación de dos frecuencias, pulsar ▲ o ▼ para seleccionar la frecuencia para la que se quiere ajustar la ganancia.
3. Ajustar pulsando la tecla [GAIN] (o también pulsando ◀ o ▶). La ganancia debe ser ajustada al punto en que se observa un ligero ruido de fondo en la imagen.
4. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para cerrar la ventana de ajuste.

1.8 Avance de la Imagen

La velocidad de avance de la imagen determina lo rápido que las líneas de exploración se desplazan a través de la pantalla. Al establecer esta velocidad, tener en cuenta que velocidades rápidas "estiran" los ecos horizontalmente; las lentas los "contraen". Si establece velocidad cero (Stop), tener en cuenta que la imagen no se actualiza.



1. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para abrir el menú.
2. Seleccionar AVANCE IMAG en la página 1 del menú.
3. Pulsar ► para abrir la ventana de opciones.



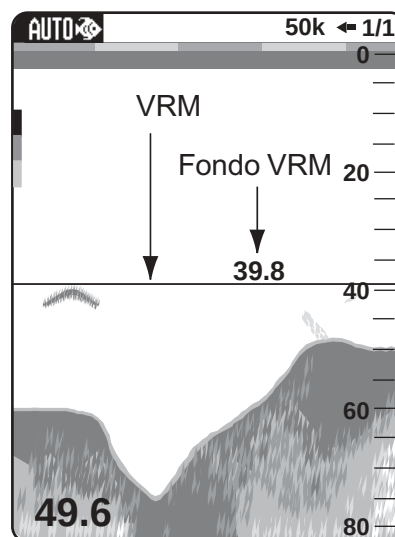
Selección avance de la imagen

4. Pulsar ▲ o ▼ para seleccionar la velocidad de avance de la imagen. Las fracciones indican número de líneas de exploración en cada transmisión; así, 1/8 significa una línea de exploración cada 8 transmisiones. STOP "congela" la imagen, lo cual puede resultar útil para la observación de un eco.
5. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para cerrar el menú.

1.9 Medida de la Profundidad

El VRM (Marcador Variable) permite medir la profundidad de los objetos sumergidos.

1. Pulsar ▲ o ▼ para desplazar el VRM.
2. La profundidad de VRM aparece numéricamente sobre la línea del mismo.

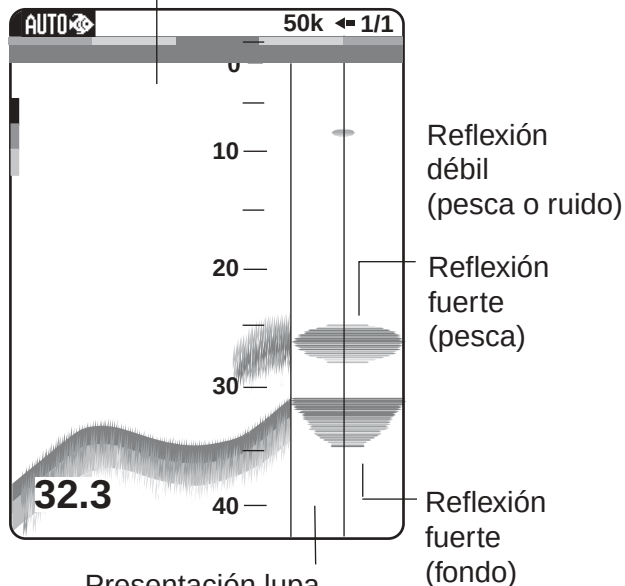


Uso del VRM

1.10 Presentación Lupa

En el 1/4 derecho de la pantalla se presentan los ecos correspondientes a cada transmisión con amplitud y tono proporcionales a sus intensidades. Esto resulta útil para determinar la clase de pescado y la composición del fondo.

Presentación de una frecuencia



Presentación lupa

Presentación Lupa

Nota: En la presentación de dos frecuencias, la Lupa corresponde a la frecuencia alta.

1. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para abrir el menú.

2. Pulsar ▲ o ▼ para seleccionar LUPA en la página 1 del menú.
3. Pulsar ► para abrir la ventana de opciones.
4. Pulsar ▲ o ▼ para elegir el tipo de presentación Lupa.

Noral: Se presentan los ecos correspondientes a cada transmisión con amplitud y tono proporcionales a sus intensidades.

Pea: Imagen de la amplitud de pico.

5. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para cerrar el menú.

Para desactivar la presentación Lupa, seleccionar Off en el paso 4 anterior y pulsar la tecla [MENU/ESC].

1.11 Supresión de Interferencias

Interferencias procedentes de otros equipos acústicos funcionando en las cercanías o de equipos eléctricos del propio barco, pueden aparecer en la imagen. El equipo dispone de medios para eliminar o reducir estas interferencias.

1. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para abrir el menú.
2. Pulsar ▲ o ▼ para seleccionar LIMIT RUIDO en la página 1 del menú.
3. Pulsar ► para abrir la ventana de opciones.
4. Pulsar ▲ o ▼ para elegir el grado de supresión requerido: Off (cero), Bajo, Medio, Alto.
5. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para cerrar el menú.



Interferencia de otra sonda



Interferencia eléctrica

Formas de interferencia

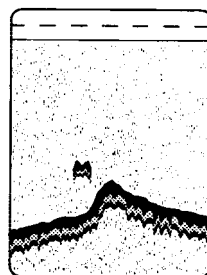
Si no es necesaria, mantener la función desactivada (Off); puede eliminar ecos débiles.

1.12 Supresión de Ruido de Bajo Nivel

Pueden aparecer puntos de baja intensidad en la mayor parte de la imagen, debido principalmente a ruido y suciedad del agua. Pueden ser eliminados ajustando CLUTTER en el menú. Con el modo automático activado, la función Clutter se establece automáticamente. En los demás casos proceder como sigue:

1. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para abrir el menú.
2. Pulsar ▲ o ▼ para seleccionar CLUTTER en la página 1 del menú.
3. Pulsar ► para abrir la ventana de opciones.
4. Pulsar ▲ o ▼ para elegir el grado de supresión requerido: 1, 2, 3, 4, 5 ó 6. Número más alto, más supresión.
5. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para cerrar el menú.

Para desactivar la función, seleccionar Off en el paso 4 anterior y pulsar la tecla [MENU/ESC].



Ruido en la imagen

1.13 Supresión de Ecos Débiles

Las reflexiones procedentes de agua sucia o con plancton aparecen como fondo de la imagen en tonos de baja intensidad.



Ecos débiles

Estos ecos débiles pueden ser eliminados como sigue:

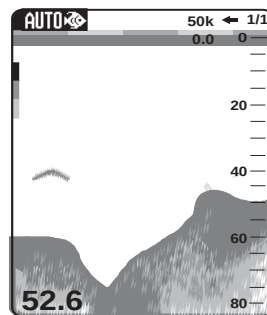
1. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para abrir el menú.
2. Pulsar ▲ o ▼ para seleccionar NIVEL SEÑAL en la página 1 del menú.
3. Pulsar ► para abrir la ventana de opciones.
4. Pulsar ▲ o ▼ para elegir el grado de supresión requerido: Off (cero), Bajo, Alto.
5. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para cerrar el menú.

Para desactivar la esta función, seleccionar Off en el paso 4 anterior y pulsar la tecla [MENU/ESC].

1.14 Línea Blanca

La función de línea blanca presenta el borde superior del eco del fondo en blanco. Esto resulta muy útil en la discriminación del pescado de fondo.

1. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para abrir el menú.
2. Pulsar ▲ o ▼ para seleccionar LINEA BLANCA en la página 1 del menú.
3. Pulsar ► para abrir la ventana de opciones.
4. Pulsar ▲ o ▼ para elegir: Off, Tono o Tamiz; esta última opción presenta la línea blanca en un tono más oscuro que Tono.



Línea Blanca OFF



Línea Blanca ON

Aspecto de la línea blanca (derecha)

1.15 Waypoints

Los waypoints pueden ser utilizados para:

- Registrar la latitud y longitud de la posición de un eco. Pueden ser establecidos 12.
- Se puede transferir la posición de un waypoint a un ploter.
- El equipo calcula la distancia, la demora y el tiempo a un waypoint.

Nota: Se requiere entrada de información de posición procedente de un navegador.

Registro de un waypoint

1. Pulsar la tecla [MARK]; se activa el cursor y la ventana de instrucciones.

Nota: Si no hay datos de posición aparece el mensaje "No position data!"

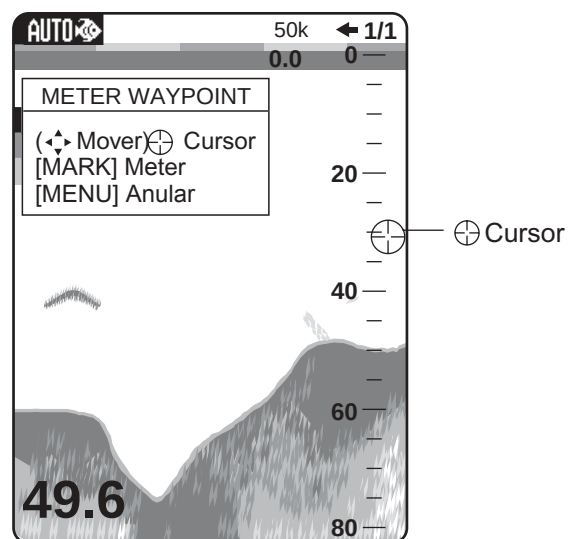


Imagen de 50 kHz

2. Pulsar ▲ o ▼ para situar el cursor en el punto donde se quiere establecer el waypoint; el avance de la imagen se para hasta completar el paso 3.
3. Pulsar la tecla [MARK] otra vez; la latitud y longitud de la posición del cursor es transferida al navegador y una línea vertical marca esta posición; además, en la pantalla aparece el nombre (siguiente número libre) del waypoint y la latitud y longitud de su posición.

WAYPOINT	
Nomb	►05
Lat	: 34°22.796'N
Lon	: 136°07.264'E
Borrar?	
[MENU]: Salir	

Datos del waypoint

Nota: Si se intenta establecer el waypoint N° 13, aparece el mensaje "Memory full"; en este caso, borrar algún waypoint no necesario.

4. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para registrar el waypoint con el número automáticamente asignado o pasar a 5 para cambiarle el nombre.
5. Pulsar ► para abrir la ventana de entrada de nombres.

WAYPOINT	
Nomb	◀01.....▶ENT
Lat	: 34°22.796'N
Lon	: 136°07.264'E
Borrar?	
[MENU]: Salir	

Ventana de entrada de nombres

6. El nombre puede constar de hasta 8 caracteres alfanuméricos. Usar ▲ o ▼ para seleccionar el carácter; usar ◀ o ▶ para situar el cursor.

Nota: El orden de selección de caracteres es: 0→1... 9→A→B...Z→0...

7. Pulsar ► para seleccionar ENT.
8. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para registrar el waypoint.

Registro de un waypoint en la lista de waypoints

1. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para abrir el menú.
2. Pulsar ▲ o ▼ para seleccionar LISTA WAYPOINT en la página 2 del menú.
3. Pulsar ►.

LISTA WAYPOINT	
01	
02	►
03	

[MENU]: Salir	

Lista de waypoints

4. Seleccionar un número vacío y pulsar ►; pulsar ► otra vez.

EDITAR WAYPOINT	
Nomb	◀01.....▶ENT
lat	: 34°22.796'N
lon	: 136°07.264'E
Borrar?	
[MENU/ESC]: Salir	

Ventana de entrada de nombres

5. Usar ▲ o ▼ para seleccionar el carácter; usar ◀ o ▶ para situar el cursor.
6. Pulsar ► para seleccionar ENT.
7. Escribir la latitud y la longitud de manera similar a como se escribió el nombre del waypoint.
8. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para registrar el waypoint.

Waypoint destino

Establecido un waypoint destino, se presenta la distancia, demora y tiempo de navegación al mismo.

1. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para abrir el menú.

- Usar ▲ o ▼ para seleccionar IR A WPT en la página 2 del menú.
- Pulsar ► para abrir la lista de waypoints.



Lista de waypoints

- Usar ▲ o ▼ para seleccionar el waypoint.
- Pulsar la tecla [MENU/ESC] para cerrar el menú.

Edición de waypoints

- Pulsar la tecla [MENU/ESC] para abrir el menú.
- Usar ▲ o ▼ para seleccionar LISTA WAYPOINT en la página 2 del menú.
- Pulsar ► para abrir la lista de waypoints.
- Usar ▲ o ▼ para seleccionar el waypoint y pulsar ►.
- Usar ▲ o ▼ para seleccionar el elemento a editar: nombre, latitud, longitud.
- Pulsar ► para abrir la ventana de entrada de datos.
- Usar ▲ o ▼ para seleccionar el carácter; usar ◀ o ▶ para situar el cursor.
- Pulsar ► para seleccionar ENT.
- Pulsar la tecla [MENU/ESC] para cerrar el menú.

Borrado de waypoints

- Pulsar la tecla [MENU/ESC] para abrir el menú.
- Usar ▲ o ▼ para seleccionar LISTA WAYPOINT en la página 2 del menú.
- Pulsar ► para abrir la lista de waypoints.

- Usar ▲ o ▼ para seleccionar el waypoint a borrar y pulsar ►.

Nota: El waypoint seleccionado como destino (IR A WPT) no se puede borrar.

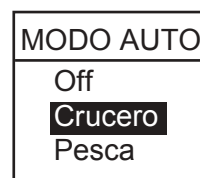
- Pulsar ▼ para seleccionar Borrar?.
- Pulsar ► para abrir la ventana de opciones.
- Pulsar ▲ para seleccionar SI y borrar el waypoint; aparece la lista de waypoints sin el waypoint borrado.
- Pulsar la tecla [MENU/ESC] dos veces para cerrar el menú.

1.16 Tecla PROG

Mediante la tecla [PROG] se accede inmediatamente a la ventana de opciones del elemento de la página 1 del menú programado.

Uso

- Pulsar la tecla [PROG]; se abre la ventana correspondiente al elemento programado. Por ejemplo, la ventana de opciones del modo Auto.



Opciones modo Auto

- Usar ▲ o ▼ para seleccionar la opción o ajustar.
- Pulsar la tecla [MENU/ESC] para cerrar la ventana.

Programación

- Pulsar la tecla [MENU/ESC].
- Elegir el elemento en la página 1 del menú.
- Mantener pulsada la tecla [PROG] (aproximadamente 3 segundos) hasta oír un pitido; la marca "P" se mueve al elemento seleccionado.
- Pulsar la tecla [MENU/ESC] para cerrar el menú.

1.17 Color de la Imagen (TONO)

Se dispone de dos disposiciones de colores: Día o Noche). La primera presenta los ecos sobre un fondo de color blanco; la segunda los presenta sobre fondo negro.

1. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para abrir el menú.
2. Usar ▲ o ▼ para seleccionar TONO en la página 1 del menú.
3. Pulsar ► para abrir la ventana de opciones.
4. Usar ▲ o ▼ para seleccionar Día o Noche.
5. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para cerrar el menú.

1.18 Ganancia

"Ganancia Intensa" compensa la pérdida de energía ultrasónica por propagación; así, los ecos de blancos del mismo tamaño aparecen con la misma densidad, cuales sean sus profundidades; además, se reduce el ruido de superficie.

1. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para abrir el menú.
2. Usar ▲ o ▼ para seleccionar GAN INTENSA en la página 1 del menú.
3. Pulsar ► para abrir la ventana de opciones.
4. Seleccionar Baja, Media o alta; esta última opción proporciona el mayor grado de reducción para ecos a corta distancia.
5. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para cerrar el menú.

1.19 Alarmas

Pueden ser habilitadas las seis alarmas que a continuación se describen.

Alarma de Fondo: Alerta de que el valor de la profundidad está dentro del margen establecido para la alarma. Para que la función funcione es necesaria la presentación de la lectura de profundidad.

Alarma de Pescado (normal): Alerta de la detección de pescado dentro del margen de profundidad establecido para la alarma.

Alarma de Pescado (enganche de fondo): Disponible en el modo de enganche de fondo, se activa cuando se detecta pescado dentro de cierta distancia del fondo. Debe estar habilitada la alarma de pescado normal.

Alarma de Temperatura del Agua: Alerta de que el valor de la temperatura del agua está dentro, o es superior, del margen establecido para la alarma.

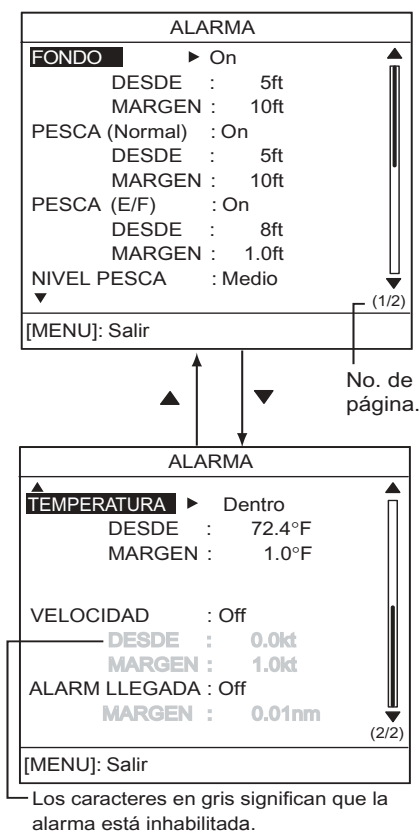
Alarma de Velocidad: Alerta de que el valor de la velocidad está dentro, o es superior, del margen establecido para la alarma.

Alarma de Arribada: Alerta de la aproximación a un waypoint, a la distancia establecida para la alarma.

Nota: Las alarmas de temperatura, velocidad y arribada, requieren los sensores correspondientes.

Habilitación de una alarma

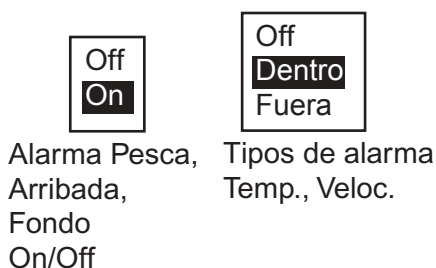
1. Pulsar la tecla [ALARM].
2. Usar ▲ o ▼ para seleccionar la página 1 ó la 2 del menú de alarmas.



Menú de alarmas

- Usar ▲ o ▼ para seleccionar FONDO (alarma de fondo), PESCA (Normal) (alarma de pescado normal), PESCA (E/F) (alarma de pescado enganche de fondo), TEMPERATURA (alarma de temperatura) o VELOCIDAD (alarma de velocidad).

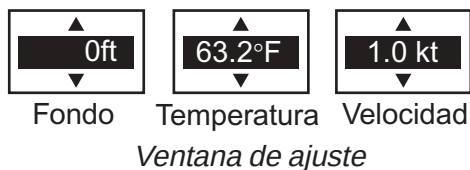
- Pulsar ► para abrir la ventana de opciones.



Ventanas de opciones

- Usar ▲ o ▼ para seleccionar la opción:
Off: Alarma inhabilitada
On: Alarma habilitada
Dentro: Se activa la alarma cuando el valor de la velocidad (o de la temperatura) está dentro del margen establecido.
Fuera: Se activa la alarma cuando el valor de la velocidad (o de la temperatura) está fuera del margen establecido.

- Pulsar ◀ para cerrar la ventana de opciones.
- Pulsar ▼ para seleccionar DESDE.
- Pulsar ► para abrir la ventana de ajuste.

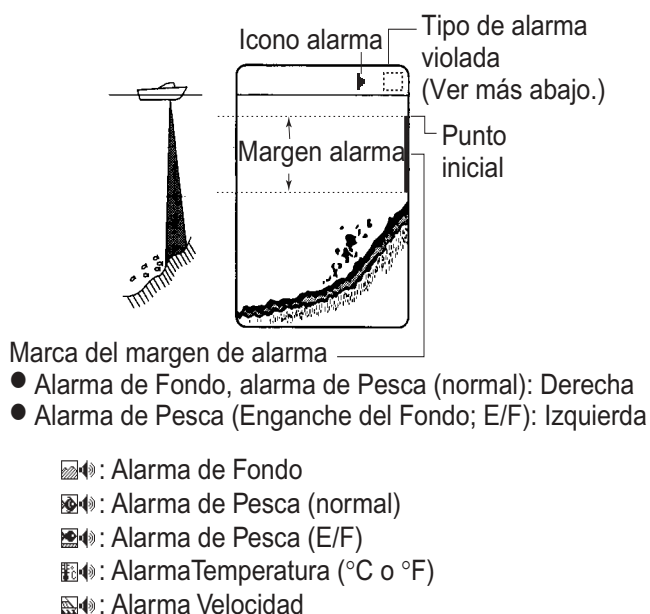


- Usar ▲ o ▼ para establecer el valor de la profundidad, de la temperatura o de la velocidad.
- Pulsar ◀ para cerrar la ventana.
- Pulsar ▼ para seleccionar MARGEN.
- Pulsar ► para abrir la ventana de opciones.
- Usar ▲ o ▼ para establecer el margen de alarma.
- Para las alarmas **de fondo, de temperatura, de velocidad y de arribada**, pulsar la tecla [MENU/ESC] para terminar. Para la alarma **de pescado**, pulsar ◀ para cerrar la ventana y seguir en 15.
- Pulsar ▼ para seleccionar NIVEL PESCA.
- Pulsar ► para abrir la ventana de opciones.



Ventana de opciones

- Usar ▲ o ▼ para establecer el nivel de intensidad de eco para activar la alarma.
Debil: Ecos débiles (el tono más débil de la barra de nivel).
Medio: Ecos de intensidad media.
Fuerte: Ecos fuertes (el tono más oscuro de la barra de nivel).
- Pulsar la tecla [MENU/ESC] para cerrar el menú.



Concepto de alarma

Nota: Para inhabilitar una alarma, seleccionar Off en el paso 5 del procedimiento anterior.

Silenciamiento de la alarma

Activada la alarma, el símbolo correspondiente aparece intermitente; el sonido puede ser silenciado pulsando la tecla [ALARM].

Nota: Si hay varias alarmas activas, el sonido y símbolo corresponden a la última activada.

1.20 Puesta a Cero de la Distancia

1. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para abrir el menú.
2. Usar ▲ o ▼ para seleccionar ¿RESET DIST? en la página 2 del menú.
3. Pulsar ►.
4. Pulsar ▲ para poner a cero el contador de distancia recorrida; suenan una serie de pitidos.
5. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para cerrar el menú.

Nota: Para poner a cero la distancia total, borrar la memoria.

1.21 Calado

Por defecto, la profundidad se presenta referida al transductor; si se quiere la lectura de profundidad desde la superficie es necesario informar al equipo de la distancia desde el transductor a la línea de flotación, como sigue.

1. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para abrir el menú.
2. Usar ▲ o ▼ para seleccionar CALADO en la página 2 del menú.
3. Pulsar ► y usar ▲ o ▼ para establecer el valor del calado (de -15 a 50 metros o pies).
4. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para cerrar el menú.

1.22 Compensación de la Ganancia

Si la ganancia es demasiado alta o demasiado baja o parece desequilibrada para entre las dos frecuencias, puede ser compensada como sigue.

1. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para abrir el menú.
2. Usar ▲ o ▼ para seleccionar AJST GAN 200 o AJST GAN 50, en la página 2 del menú.
3. Pulsar ► para abrir la ventana de ajuste.
4. Ajustar pulsando ▲ o ▼ (de -50 a +50).
5. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para cerrar el menú.

1.23 Presentación Datos de Navegación

El usuario puede elegir la disposición de la presentación de datos de navegación entre varias opciones.

1. Con la tecla [MODE], seleccionar la presentación que se quiere configurar.
2. Pulsar el mando del cursor para abrir la ventana de configuración.

CONFIGURACION DATOSNAV
▼/▲: Ventana Seleccion
◀/▶: Seleccion de Datos
[MENU]: Salir

Ventana de configuración

3. Usar ▲ o ▼ para seleccionar la ventana de presentación de datos; ésta es circunscrita por un rectángulo de trazos.
4. Pulsar ◀ o ▶ para seleccionar el parámetro a presentar. Ver en la página siguiente las diversas ventanas de presentación de datos.

(1)
(2)

Presentación dos parámetros

(3)
(4)
(5)

Presentación tres parámetros

(6)
(7)
(8)
(9)

Presentación cuatro parámetros

Parámetros presentables en (1) - (3): profundidad, posición, rumbo, distancia y demora, distancia recorrida, distancia total, temperatura del agua, rumbo efectivo, presión atmosférica, tiempo al destino, XTE*, velocidad*, velocidad y dirección del viento*, datos del punto de destino*, compás*.

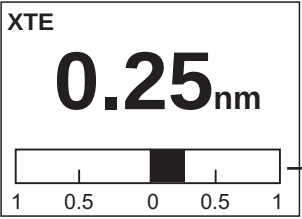
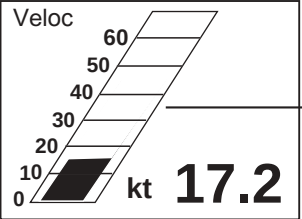
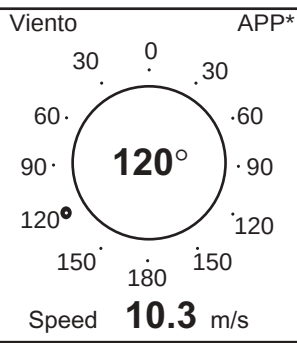
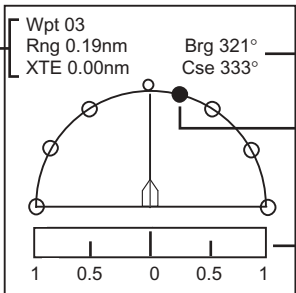
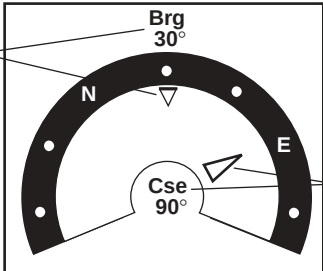
Parámetros presentables en (4) - (9): profundidad, posición, rumbo, distancia y demora, distancia recorrida, distancia total, temperatura del agua, rumbo efectivo, presión atmosférica, tiempo al destino, XTE*, velocidad y dirección del viento.

*: Presentación gráfica

Disposición de las ventanas de presentación de datos y parámetros que pueden ser presentados

5. Pulsar la tecla [MENU/ESC] para cerrar el menú.

Nota: Se puede establecer el número de parámetros a presentar en una presentación de datos de navegación en DATOSNAV-1 y DATOS NAV-2, MENU DEL SISTEMA.

PRESENTACIONES GRAFICAS	PRESENTACIONES DIGITALES
 Escala XTE GRAFICA XTE  Velocímetro GRAFICA VELOCIDAD  GRAFICA DEL VIENTO Datos del waypoint destino: Nombre, Distancia, XTE  Demora, Rumbo Dirección waypoint destino Escala XTE GRAFICA WAYPOINT DESTINO  Demora al waypoint destino Rumbo GRAFICA COMPAS	Fondo 32.8_{ft} PROFUNDIDAD Temperatura 69.8^{°F} TEMPERATURA AGUA Posicion 30° 00.065'N 130° 00.574'E POSICION Rumbo de proa TRUE/MAG# 318[°] RUMBO DE PROA Velocidad 19.3_{kt} VELOCIDAD Veloc. Viento APP* 8.0_{m/s} VELOC. VIENTO Rumbo 123.0[°] RUMBO Direc. Viento APP* 138[°] DIREC. VIENTO Dist Demora 1.21_{nm} 140[°] DISTANCIA&DEMORA& Pres Atmosferc 1018_{hpa} PRES.BAROMETRICA Medidor viaje 121_{nm} DISTANCIA VIAJE Tiempo para ir 00_H30_M TIEMPO QUE FALTA& Cuenta Km 56_{nm} CUENTA KM * APP o TRUE dependiendo del ajuste menú. # TRUE o MAG dependiendo del ajuste menú. & Al waypoint destino

2. MENUS DE SISTEMA E INSTALACION

El menú del Sistema contiene elementos que no requieren un cambio frecuente. Se abre seleccionando MENU DEL SISTEMA en la página 2 del menú principal y pulsando ►.

PAGINA 1

MENU DEL SISTEMA	
IDIOMA	► English
UNIDAD FONDO	: ft
UNIDAD VELOC	: kt
UNIDAD VIENT	: m/s
UNIDAD TEMP	: °F
GRAFICO TEMP	: Off
DATOSNAV-1	:
DATOSNAV-2	:
PITIDO TECLA	: On
VOLTAJE BAT.	: Off
(1/3)	
[MENU]: Salir	

Page no.

PAGINA 2

MENU DEL SISTEMA	
PRESENT. NAV	► Temp/Veloc
NMEA0183	: Ver 2.0
SALIDA TLL	: Off
DEMORA	: Verdadera
VEL/DIR VTO	: Aparente
ORIGEN DIST	: Propia
ORIGEN TEMP	: Propia
ORIGEN VELOC	: Propia
CALIB.TEMP	: +0.0°F (±40)
CALIB.VELOC	: +0% (±50)
Vel propia	Temp propia
10.0 kt	16.2°F
(2/3)	
[MENU]: Salir	

PAGINA 3

MENU DEL SISTEMA	
ESCALA1	► 15 ft
ESCALA2:	30
ESCALA3:	60
ESCALA4:	120
ESCALA5:	200
ESCALA6:	400
ESCALA7:	600
ESCALA8:	1000 (7-1500)
ESCALA ZOOM :	15 ft (7-150)
ESCALA E/F :	15 ft (10-30)
(Enganche Fondo)	
MARCA ZOOM	: On
(3/3)	
[MENU]: Salir	

Menús SISTEMA

2.1 Menú del Sistema

Página 1

IDIOMA: El sistema dispone del idioma Español, Inglés, otros varios europeos y del Japonés. Seleccionar el idioma requerido y pulsar la tecla [MENU/ESC].

UNIDAD FONDO: Se selecciona la unidad de medida de la profundidad: metro, pie, braza, passi/braza o hiro.

UNIDAD VELOC: Se selecciona la unidad de medida de la velocidad: nudos, millas por hora o kilómetros por hora.

UNIDAD VIENT: Se selecciona la unidad de medida de la velocidad del viento: metros/segundo, nudos, millas por hora o kilómetros por hora.

UNIDAD TEMP: Se selecciona la unidad de medida de la temperatura: °C o °F.

GRAFICO TEMP: Se activa o desactiva la presentación de la temperatura del agua; el margen de la escala de temperatura es de 16° (°F) en la opción Narrow y de 40° (°F) en la opción Wide.

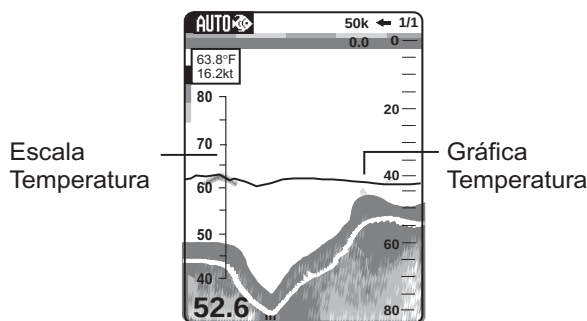


Gráfico de la temperatura del agua

DATOS NAV-1, -2: Se selecciona el número de parámetros de navegación a presentar en las presentaciones de datos de navegación: dos, tres o cuatro.

PITIDO TECLA: Se activa o desactiva el pitido del teclado.

VOLTAJE BAT.: Se activa o desactiva la indicación de la tensión de la batería; activada, esta indicación sustituye a la de la velocidad de avance de la imagen en la parte superior derecha de la pantalla.

Página 2

PRESENT. NAV: Se seleccionan los datos de navegación a presentar en la ventana de datos de navegación, en la esquina superior izquierda de la presentación. Se puede elegir entre temperatura/velocidad, latitud/longitud, distancia y demora, rumbo efectivo, distancia recorrida o velocidad del viento.

40.7°F 16.2kt

Ventana de datos (temperatura del agua y velocidad)

NMEA0183: Se selecciona la versión NMEA del navegador: Ver. 1.5, Ver. 2.0 ó Ver. 3.0.

SALIDA TLL: Se habilita/inhabilita la salida de posición de blanco cuando se pulsa la tecla [MARK]: TLL transfiere la latitud y longitud de la posición; FURUNO-TLL, si hay conexión con un navegador compatible, transfiere la latitud y longitud, la temperatura del agua, la profundidad, etc.

DEMORA: El rumbo del barco y la demora a un waypoint pueden ser presentados en valor verdadero o magnético. El valor magnético es el verdadero más (o menos) la variación magnética.

VEL/DIR VTO: Se selecciona la velocidad del viento y la referencia de dirección: verdadera o aparente.

Aparente: Dirección (en relación con la proa del barco) y velocidad del viento como son observados a bordo, relativos a la velocidad y rumbo del barco; combinación de viento verdadero y viento causado por el movimiento del barco.

Verdadera: Velocidad y dirección (en relación con la proa del barco) del viento medidas en condiciones estacionarias.

ORIGEN DIST: Se selecciona la fuente de información de velocidad para la indicación de distancia recorrida: Propia (transductor con sensor de velocidad o sensor de velocidad separado) o NMEA.

ORIGEN TEMP: Se selecciona la fuente de información de la temperatura del agua: Off, Propia (transductor con sensor de temperatura o sensor de temperatura separado) o NMEA.

ORIGEN VELOC: Se selecciona la fuente de información de la velocidad: Off, Propia (transductor con sensor de velocidad o sensor de velocidad separado) o NMEA.

CALIB. TEMP: Si la fuente de información de la temperatura es "Propia" y la lectura no es correcta, puede ser corregida aquí; por ejemplo, si la indicación de temperatura es 2° mayor que el valor real, establecer -2. El margen de corrección es de -40°F a +40°F.

CALIB. VELOC: Si la fuente de información de la velocidad es "Propia" y la lectura no es correcta, puede ser corregida aquí; por ejemplo, si la indicación de velocidad es 10% menor que el valor real, establecer +10. El margen de corrección es de -50% a +50%.

Página 3

ESCALA 1 - ESCALA 8: Se establece el valor de cada una de las 8 escalas básicas.

Nota 1: Si se cambia la unidad de medida de la profundidad se restauran los valores por defecto de las escalas básicas.

Nota 2: El valor de una escala no puede ser menor que el de la que le precede; por ejemplo, si el valor de la escala 3 es 60 pies, el de la escala 4 tiene que ser mayor de 60 pies.

ESCALA ZOOM: Se establece la amplitud de la ampliación en los modos de ampliación de marcador y de ampliación de fondo, entre los valores 7 a 150 pies (2 a 50 metros).

ESCALA E/F: Se establece la amplitud de la expansión para la presentación de enganche de fondo, entre los valores 10 y 30 pies (3 a 10 metros).

MARCA ZOOM: Se activa o desactiva el marcador de ampliación, el cual, en las presentaciones de ampliación de marcador y de ampliación de fondo, señala el límite del área a expandir.

2.2 Menú de Instalación

Encender el equipo mientras se mantiene pulsada la tecla [MENU/ESC] hasta la presentación del Installation Menu.



* = El ajuste no puede ser cambiado cuando la configuración del PUERTO NMEA es "Ent/Ent."

Menú de Instalación

SIMULACION: El modo de simulación permite la operación simulada del equipo, sin conexión con el transductor, mediante ecos generados internamente. Funcionan todos los controles y en la esquina superior derecha de la pantalla aparece la indicación "SIM".

1. Pulsar ► para abrir la ventana de opciones del modo de simulación.
2. Pulsar ▼ para seleccionar On (activación del modo de simulación).
3. Apagar el equipo pulsando la tecla [POWER/BRILL] durante aproximadamente 3 segundos.
4. Encender el equipo pulsando la tecla [POWER/BRILL]; se presenta el modo de simulación con la indicación "SIM" en la parte superior derecha de la pantalla.
5. Para desactivar el modo de simulación, seleccionar Off en el paso 2 anterior.

TEST: Se ejecutan las pruebas de diagnosis. Ver párrafo 3.7.

PATRON LCD: Se ejecuta la prueba de la pantalla LCD. Ver 3.8.

BORRAR MEMO: Si se borra la memoria, se restauran las configuraciones por defecto.

1. Pulsar ▼ para seleccionar BORRAR MEMO.
2. Pulsar ► para abrir la ventana de opciones.



Ventana de opciones

3. Pulsar ▲ para borrar. Suenan varios pitidos.
4. Para restaurar la operación normal, apagar y encender.

PUERTO NMEA: Se establece la función del puerto NMEA. Ver párrafo 4.7.

NMEA MIX: Se activa o desactiva la mezcla de datos. Ver párrafo 4.7.

GPS WAAS: Se establece como utilizar la señal WAAS.

Nota: El sistema WAAS está actualmente en fase de desarrollo por lo que no se garantiza la disponibilidad ni la fiabilidad de esta señal.

1. Abrir el menú de instalación.
2. Seleccionar GPS WAAS y pulsar ► para abrir la ventana de opciones.



Ventana de opciones

3. Pulsar ▲ o ▼ para seleccionar WAAS-02 (señal de prueba); cuando el sistema sea operativo (en 2003) establecer "00".
4. Apagar el equipo.

AJUST NIVEL FONDO: Si en el modo de operación automática la indicación de profundidad es inestable o, en operación manual, no puede ser presentado en tono oscuro el eco del fondo mediante el ajuste del control de ganancia, se puede ajustar el circuito de detección del nivel de eco del fondo, para 50 kHz y 200 kHz.

Generalmente, menor nivel de fondo para instalación del transductor dentro del casco, donde la recepción es baja. Si el nivel de fondo es demasiado bajo puede ser difícil discriminar el pescado de fondo, resultando una indicación de profundidad inestable. Si el nivel es demasiado alto, puede no aparecer la indicación de profundidad.

1. Abrir el menú de instalación; pulsar ▼ para seleccionar AJUST NIVEL FONDO y después pulsar ►. Varios segundos después aparece la ventana de ajuste.

Bottom level
+0 (200k: ▼ -100 - +100 ▲)
+0 (50k: ◀ -100 - +100 ▶)

Ventana de ajuste

2. Observando la imagen, pulsar ▲ o ▼ para ajustar el nivel correspondiente a 200 kHz; pulsar ◀ o ▶ para ajustar el nivel correspondiente a 50 kHz.
3. Para restaurar la operación normal, apagar y encender.

Nota: El modo de operación debe ser distinto que DATOS NAV para mostrar la presentación de nivel de fondo.

3. MANTENIMIENTO E INCIDENCIAS



ADVERTENCIA

No abrir el equipo
RIESGO DE ELECTROCUCION

Sólo personal especializado

3.1 Mantenimiento

El mantenimiento regular es esencial para mantener el equipo permanentemente en buen estado de funcionamiento. Se relacionan a continuación las comprobaciones a efectuar mensualmente.

Elemento a comprobar	Acción
Cable del transductor	Si está dañado, sustituirlo
Conectores de alimentación y del transductor	Verificar apriete
Tierra	Verificar limpieza
Tensión de alimentación	Verificar valor correcto

3.2 Limpieza

El polvo y suciedad de la unidad de presentación deben ser eliminados con un paño suave que, si es necesario, puede ser humedecido con agua dulce jabonosa. No utilizar productos químicos que puedan atacar a la pintura y al rotulado.

3.3 Mantenimiento del Transductor

Los organismos marinos que crecen en la superficie del transductor ocasionan la disminución gradual de la sensibilidad del mismo. Limpiarlo siempre que sea posible (barco en seco) utilizando un trozo de madera o papel de lija de grano fino.

3.4 Sustitución del Fusible

El fusible en el cable de alimentación protege al equipo contra inversión de polaridad de la alimentación y fallo del aparato. Si se funde, antes de sustituirlo hay que averiguar la causa. Usar solamente fusibles de 1 A (61NM-125V, 1A o el equivalente FGBO-A, AC125V, 1A; código 000-549-061).



ADVERTENCIA

Utilizar fusibles adecuados.

El uso de fusibles inadecuados puede ocasionar daños al equipo o incendios.

3.5 Alerta de Tensión de Batería

Si la tensión de alimentación es demasiado baja o demasiado alta, parece en pantalla un símbolo que advierte de esta circunstancia.

Símbolo	Significado
	Tensión menor de 10 V CC. Si la tensión baja de 9 V, el equipo se apaga automáticamente.
	Tensión superior a 16,5 V CC. Si la tensión sube de 17,5 V, el equipo se apaga automáticamente.

3.6 Localización de Averías

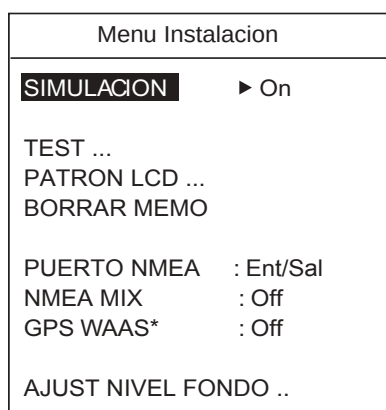
Se relacionan a continuación los problemas más comunes y lo que el usuario puede hacer para restaurar la operación normal.

Si...	entonces comprobar...
no hay ecos ni aparece la escala	- fusible - alimentación
no hay ecos pero si aparece la escala	- que el avance de imagen no está en "Stop" - la conexión del transductor
hay ecos pero no aparece la línea de cero	- que la escala no está desplazada
se sospecha baja sensibilidad	- el ajuste de ganancia - si el transductor está sucio - si hay sedimentos en el agua - si el fondo es demasiado blando
aparece interferencia o ruido intensos	- si el transductor está muy cerca del motor - la conexión de tierra - si hay otras sondas de la misma frecuencia funcionando cerca
no hay lectura de velocidad/temperatura de agua o ésta no es real	- la conexión del sensor
no hay lectura de posición o ésta no es real	- la conexión del navegador - el navegador

3.7 Diagnósis

Si se observa algo anormal en el funcionamiento del equipo, ejecutar las pruebas de diagnóstico para tratar de determinar el fallo. Si no es posible restaurar la operación normal, solicitar asistencia técnica.

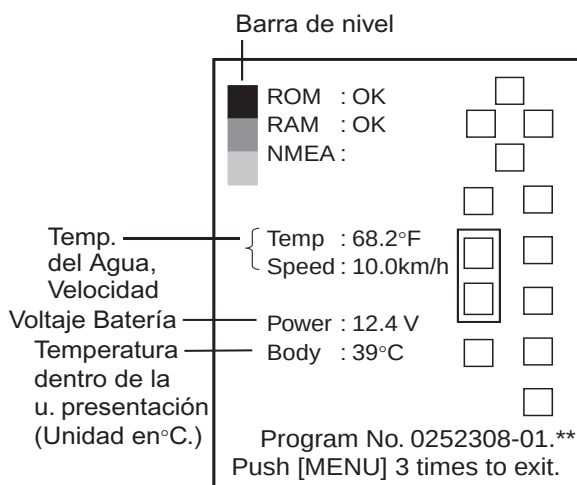
1. Encender el equipo mientras se mantiene pulsada la tecla [MENU/ESC], hasta que aparezca el Installation Menu.



* = El ajuste no puede ser cambiado cuando la configuración del PUERTO NMEA es "Ent/Ent."

Menú de instalación

2. Pulsar ▼ para seleccionar TEST.
3. Pulsar ► para ejecutar la prueba.



** = Programa version no.

Presentación de prueba

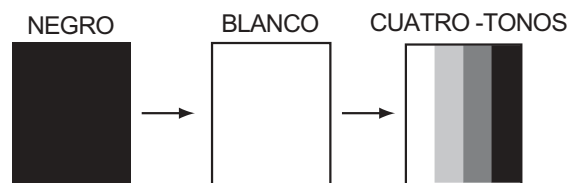
4. Se verifican la ROM, la RAM y el puerto NMEA. Los resultados se presentan como OK o NG; en este último caso solicitar asistencia técnica. (La prueba del puerto NMEA requiere un conector de prueba; si éste no está conectado, no aparece nada.)

5. Los cuadrados a la derecha en la presentación de prueba representan a los controles. Pulsar las teclas y flechas del mando del cursor, una a una; si funcionan normalmente, el cuadrado correspondiente se “ilumina” en negro.
6. Para volver al menú de instalación, pulsar la tecla [MENU/ESC] tres veces.
7. Para restaurar la operación normal, apagar y encender.

3.8 Patrón de Prueba

Se verifica la presentación de las tonalidades de la pantalla.

1. Encender el equipo mientras se mantiene pulsada la tecla [MENU/ESC], hasta que aparezca el Installation Menu.
2. Pulsar ▼ para seleccionar PATRON LCD.
3. Pulsar ► otra vez; la totalidad de la pantalla aparece en negro.
4. Pulsar ► otra vez; la totalidad de la pantalla pasa a blanco.
5. Pulsar ► otra vez; la pantalla presenta cuatro tonos.
6. Pulsar ► otra vez volver al menú de instalación.
7. Para restaurar la operación normal, apagar y encender.



Patrones de prueba

4. INSTALACION

4.1 Unidad de Presentación

Consideraciones generales

La unidad de presentación puede ser instalada sobre mesa, en techo o empotrada. Situarla teniendo en cuenta lo siguiente:

- A salvo de la luz solar directa.
- Lugar bien ventilado, con humedad y temperatura moderadas y estables.
- Lugar con vibraciones mínimas y sin campos magnéticos (motores, generadores, etc.).
- A salvo de la lluvia o de salpicaduras de agua.
- Instalarla alejada de tubos de escape o salidas de aire acondicionado.
- Dejar cierta longitud sobrante en los cables de conexión para facilitar el mantenimiento.
- Observar las siguientes distancias de seguridad al compás magnético:

Al Magistral: 0,50 m.

Al de Gobierno: 0,35 m.

Montaje sobre mesa, en techo

1. Fijar el soporte de la unidad en el lugar elegido mediante los tornillos autoroscantes suministrados.
2. Situar la unidad en el soporte fijándola mediante los pernos laterales de la misma.

Montaje empotrada

Seguir las instrucciones de la plantilla que al efecto se suministra.

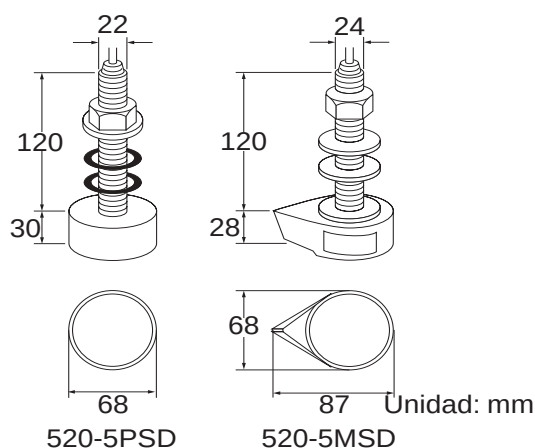
4.2 Transductor Pasacascos

Consideraciones generales

El transductor pasacascos (520-5PSD, 520-5MSD) es el que proporciona los mejores resultados, puesto que el transductor sobresale del casco resultando menos afectado por la aireación y la turbulencia cerca de la superficie del mismo. Si el barco tiene quilla, situarlo, al menos, a 30 cm de la misma. En la página siguiente se ilustran instalaciones típicas.

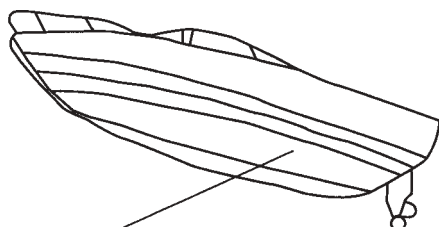
El buen funcionamiento de la sonda está directamente relacionado con la adecuada instalación del transductor, especialmente cuando se navega a alta velocidad. La instalación debe ser planeada por adelantado, teniendo en cuenta la longitud (8 m) del cable y los siguientes factores:

- Las burbujas de aire y la turbulencia causada por el movimiento del barco degradan notablemente la capacidad de sondaje del transductor. Por tanto, debe ser situado donde el flujo de agua sea lo menos turbulento posible. El ruido de las hélices es también un factor negativo y el transductor no debe ser montado cerca de las mismas.
- El transductor debe estar siempre sumergido, aún teniendo en cuenta los movimientos de cabeceo y escora del barco o su elevación a alta velocidad.
- En la práctica, la situación adecuada para el transductor es entre $1/3$ y $1/2$ de la eslora de la embarcación a contar desde la popa; en el caso de cascos planos conviene, generalmente, situarlo un poco más cerca de la popa, para que el transductor esté siempre dentro del agua.



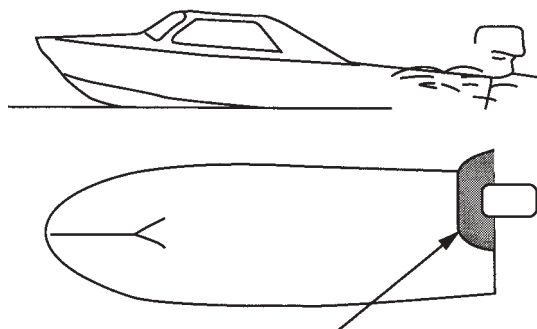
Dimensiones de los transductores pasacascos

Situación aceptable para instalar el transductor



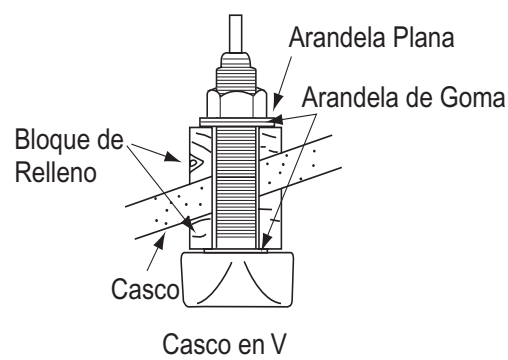
- Posición 1/2 a 1/3 de la eslora desde la popa.
- 15 a 30 cm fuera de la quilla (dentro de la primera banda de sustentación.)

ALTA VELOCIDAD-CASCO EN V

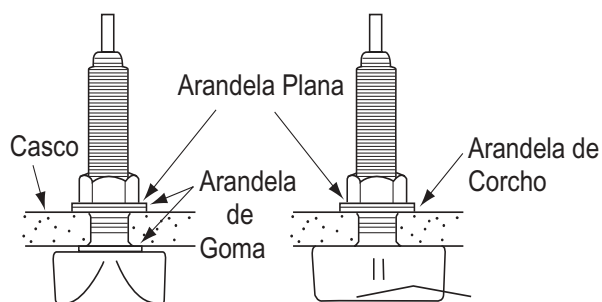


- Dentro del area del fondo humedo
- Angulo de astilla muerta entre 15°

Situaciones aceptables para la instalación del transductor



Casco en V

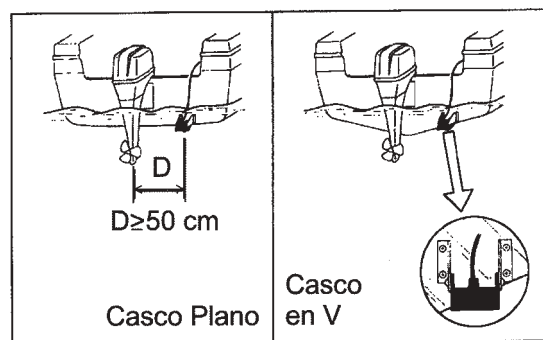
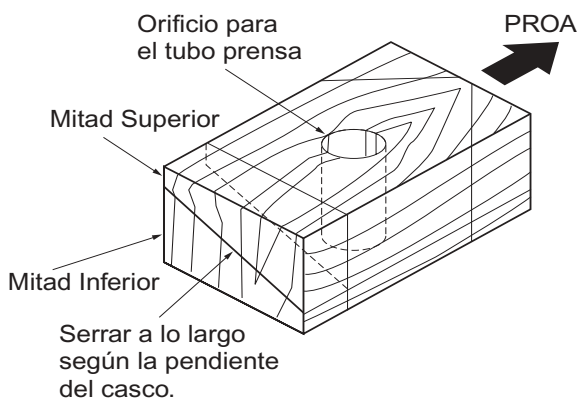


Casco Plano

Montaje del transductor pasacascos

Procedimiento

1. Con la embarcación en seco, marcar en el casco el lugar seleccionado para instalar el transductor.
2. Si el casco no es plano, dentro de 15°, en alguna dirección, es necesario usar unos bloques de asiento, por dentro y por fuera del casco, para situar la cara del transductor paralela a la línea de flotación. Construir estos asientos como se indica en la figura siguiente, haciendo su superficie lo más lisa posible para evitar que se produzcan turbulencias en el flujo de agua alrededor del transductor. El tamaño de estos bloques de suplemento debe ser un poco menor que el del transductor para proporcionar una vía de canalización de la turbulencia a los lados del transductor.



Instalación del transductor en popa

Construcción de los bloques de asiento

3. Practicar un taladro para el paso del tubo rosado de sujeción del transductor a través del casco, taladrando verticalmente.
4. Aplicar un compuesto de sellado a la superficie superior del transductor, al tubo de sujeción, al agujero del casco y a los bloques de suplemento, si se usan, para asegurar la estanqueidad de la instalación.
5. Montar los suplementos y el transductor, orientándolo correctamente y manteniendo la cara del mismo paralela a la línea de flotación. Apretar las tuercas de sujeción, teniendo en cuenta que, si los bloques de suplemento son de madera, aumentarán de volumen cuando el barco esté en el agua. Se sugiere apretar moderadamente en la instalación y corregir el apriete algunos días después, con el barco en el agua.

4.3 Transductor en Popa

El transductor (520-5PWD) para montaje en popa se emplea frecuentemente en embarcaciones relativamente pequeñas o con motor fuera borda y no es adecuado en otros casos debido a la turbulencia creada por la hélice delante del transductor. Se consideran dos formas de instalación en popa:

- a) para el caso de cascos planos, enrasando la cara del transductor con el fondo del casco.
- b) para cascos en V, situando la cara del transductor más baja que el fondo del casco.

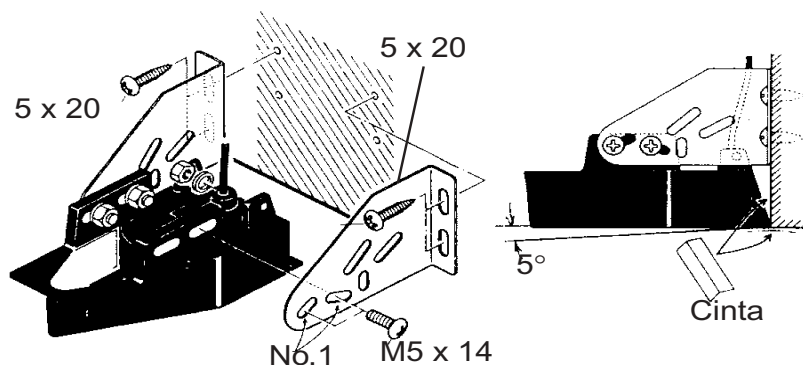
Caso a)

Situar el transductor al menos a 50 cm del motor, donde el flujo de agua es menos turbulento.

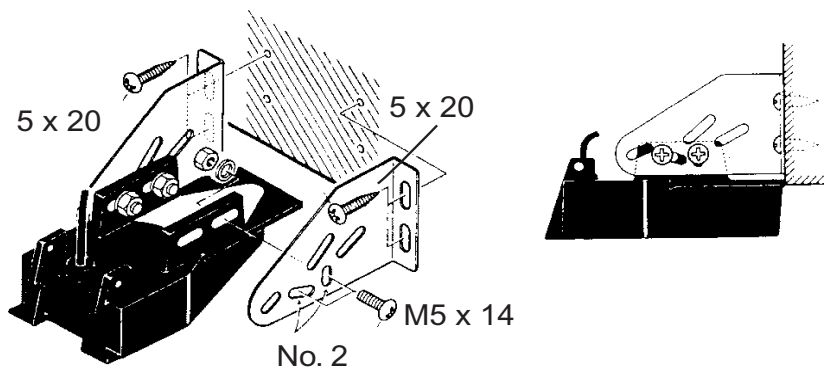
1. Practicar cuatro taladros guía en el lugar de montaje del transductor.
2. Incorporar el transductor a su soporte mediante los tornillos 5 x 20 suministrados.
3. Situar el conjunto transductor/soporte en su lugar, con la cara activa del transductor horizontalmente hacia abajo.

Nota: A veces puede resultar conveniente inclinar ligeramente el transductor, aproximadamente 5°, bajando su parte trasera, para evitar la formación de burbujas de aire en la cara del mismo. La posición óptima se obtiene por experimentación.

4. Rellenar el espacio entre la superficie frontal del transductor y el espejo de popa con algún compuesto sellante para eliminar espacios de aire.



Transductor en popa; enrasado con el casco



Transductor en popa; más bajo que el casco

Caso b)

En el caso de cascos en V, instalar el transductor con su cara activa horizontal y más bajo que el fondo del casco. Esta disposición resulta normalmente satisfactoria, puesto que la formación de burbujas de aire es mínima. Si la embarcación se transporta en un remolque, cuidar de no dañar el transductor en la subida y bajada al mismo.

Acondicionamiento del transductor

Antes de lanzar el barco al agua, mojar el transductor con agua jabonosa, esto reduce el tiempo necesario para que la superficie del transductor haga buen contacto con el agua; si no se hace esto, el tiempo de «saturación» es más largo y mientras tanto la eficiencia del transductor se reduce.

NO pintar el transductor.

4.4 Transductor Dentro del Casco

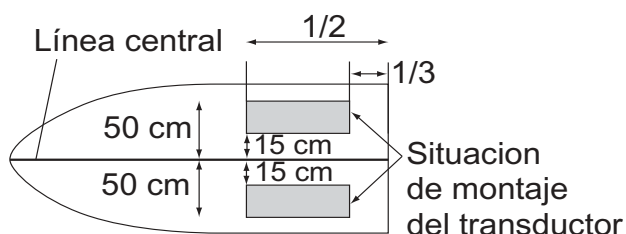
El transductor pasacascos (520-5PSD ó 520-5MSD) puede también ser instalado en el interior del casco.

Materiales necesarios

- Papel de lija Nº 100.
- Sellante de silicona.
- Silicona grasa.

Situación

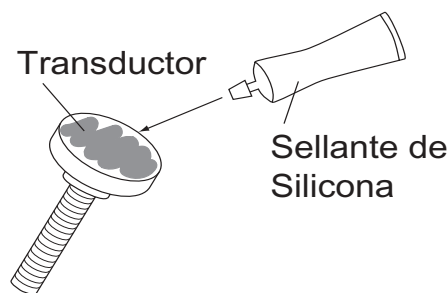
- Es importante situar el transductor en una zona donde el casco esté constituido solo por la capa de fibra de vidrio, para evitar que entre la cara del transductor y el agua pueda haber aire u otros materiales.
- Deben evitarse, también, situaciones coincidentes con estructuras de refuerzo del casco.
- Asimismo, conviene evitar los lugares donde el casco se inclina más de 15°.



Zonas adecuadas para situar el transductor dentro del casco

Fijación del transductor

1. Limpiar la cara activa del transductor y lijarla ligeramente con lija fina. Limpiar y lijar también la zona interior del casco donde se va a situar el transductor.
2. Calentar el sellante de silicona a 40 °C para ablandarlo y aplicarlo en la cara del transductor y en el lugar de montaje del mismo.



Aplicar sellante de silicona a la cara del transductor

3. Situar el transductor presionando sobre el casco y moviéndolo ligeramente para expulsar el aire que pudiera haber quedado atrapado en la silicona.

Comprobación de la instalación

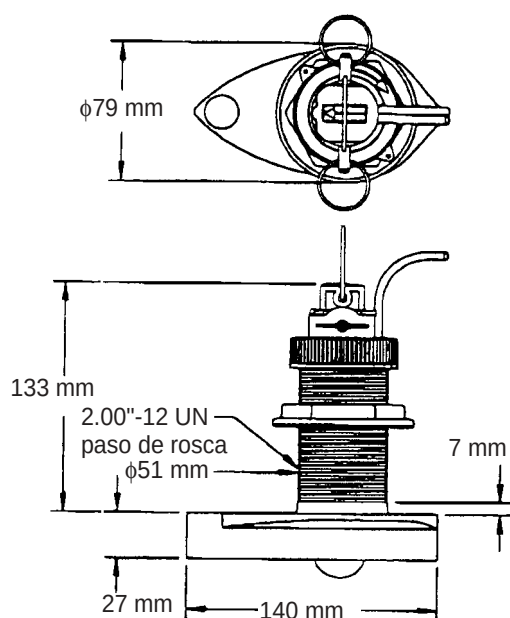
1. Conectar la alimentación y encender la unidad de presentación.
2. Pulsando la tecla [MODE], seleccionar FREC. SIMPLE.
3. Elegir 50 kHz ó 200 kHz y pulsar la tecla [MENU/ESC] para cerrar el menú.
4. Pulsar la tecla [PROG] para abrir la ventana de selección automático/manual.
5. Pulsar ▲ para seleccionar Manual.
6. Pulsar la tecla [MENU/ESC].
7. Con la tecla [GAIN], establecer ganancia "5" y pulsar la tecla [MENU/ESC].
8. Con la tecla [RANGE], seleccionar la escala de 10 metros (pies) y pulsar la tecla [MENU/ESC].
9. Si el eco del fondo se presenta en gris oscuro y aparece la indicación de profundidad, la situación del transductor es la adecuada. Dejar secar la silicona durante 24-72 horas.
10. Si el eco del fondo no se presenta en gris oscuro, conviene variar la situación del transductor. Proceder como sigue.

- Apagar el equipo pulsando la tecla [POWER/BRILL].
- Desmontar el transductor con cuidado.
- Situar el transductor en otro lugar teniendo en cuenta todo lo descrito anteriormente.
- Comprobar otra vez.

4.5 Triducer Opcional

525ST-MSD

Este triducer está diseñado para montaje pasacascos. Se instala según el procedimiento descrito en 4.2.



Triducer 525ST-MSD

525ST-PWD

Este, para montaje en popa, es fabricado por AIRMAR Co. Ver las instrucciones de instalación suministradas con el mismo.

Comprobación previa

Conectar el sensor y hacer girar la rueda de paletas. Comprobar que aparece indicación de velocidad y que la indicación de temperatura coincide aproximadamente con la temperatura ambiente.

Herramientas y materiales necesarios

Tijeras

Cinta de carrocero

Gafas protectoras

Mascarilla antipolvo

Taladro eléctrico

Brocas para:

Orificios del soporte: 4 mm o 9/64"

Casco de fibra de vidrio: escarador de 6 mm o 1/4"

Orificio de popa: 19 mm o 1/8"

Orificios de las grapas del cable: 3 mm o 1/8"

Destornilladores

Regla

Sellante marino

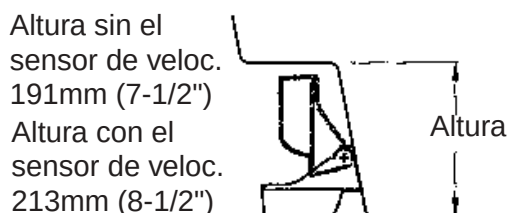
Lápiz

Corbatas para el cable

Situación

Montar este sensor cerca de la línea central de la embarcación; debe permanecer siempre sumergido, libre de aireación y de la turbulencia del agua; en embarcaciones menores puede ser aceptable un lugar un poco más alejado de la línea central.

Sobre el soporte del sensor, dejar espacio suficiente para que éste pueda ser situado, girando, por encima del mismo.

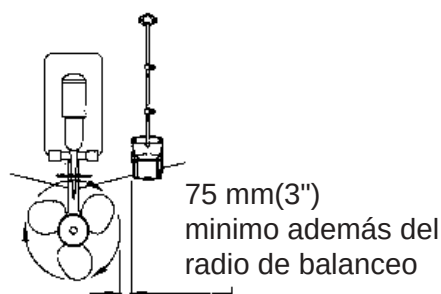


Espacio necesario para acomodar el transductor

Nota 1: No montar el transductor en un área de turbulencia o burbujas, cerca de entradas o salidas de agua o detrás de refuerzos o irregularidades del casco.

Nota 2: Evitar montar el sensor donde pueda resultar dañado al varar la embarcación o si ésta es transportada en un remolque.

Nota 3: En embarcaciones con una sola hélice, montar el transductor al lado de estribor, al menos a 75 mm (3") del círculo de giro de la hélice.



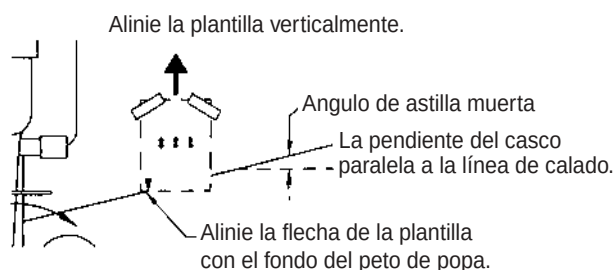
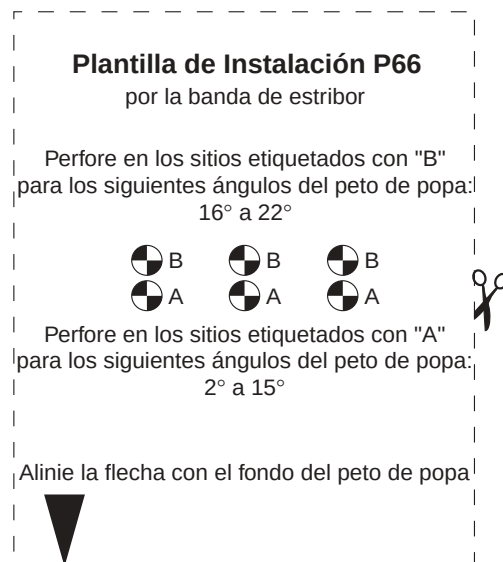
Situación del transductor en relación con la hélice

Nota 4: En embarcaciones con dos hélices, montar el transductor en medio de ambas.

Montaje del soporte

1. Recortar la plantilla reproducida a la derecha.
2. En la situación seleccionada para montar el transductor, fijar la plantilla verticalmente haciendo coincidir la punta de la flecha con el borde inferior del espejo de popa.

Atención: Usar siempre gafas protectoras y mascarilla antipolvo.



Posición de la plantilla en el espejo de popa

3. Usando una broca de 4 mm (ó 9/16"), practicar tres taladros de 22 mm (7/8") de profundidad en los puntos correspondientes de la plantilla (conviene marcar esta longitud en la broca mediante unas vueltas de cinta). En los cascos de **fibra de vidrio**, para evitar la rotura de la superficie, conviene efectuar previamente un vaciado con una broca de 6 mm (1/4") a una profundidad de 1 mm (1/16").
4. El soporte del transductor está diseñado para la inclinación estándar del espejo de popa de 13°.

Ángulo de 11° a 18°: No se requiere la cuña de ajuste. Ir al paso 3 de "Ajuste".

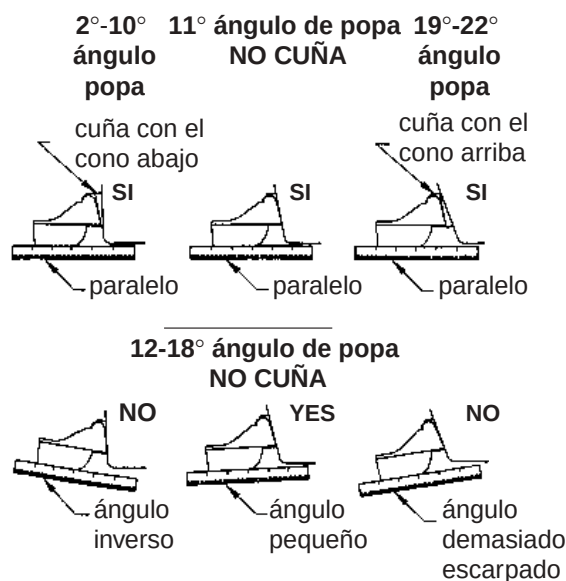
Otros ángulos: Se requiere la cuña de ajuste. Ir al paso 2 de "Ajuste".

Si no se conoce el ángulo de inclinación del espejo de popa, fijar provisionalmente el soporte del transductor hasta determinar si es necesaria o no la cuña de ajuste.

5. Fijar el soporte del transductor a la embarcación mediante los dos tornillos 10 x 1-1/4"; no apretar a fondo todavía. Seguir los pasos 1-4 del procedimiento "Incorporación del transductor en su soporte" antes de proceder con "Ajuste".

Ajuste

1. Usando una regla, situar la cara inferior del sensor con relación al fondo del casco. La popa del sensor debe estar 1-3 mm (1/16"-1/8") más baja que la proa del mismo o en línea con el fondo del casco.



Ajuste de la posición del sensor

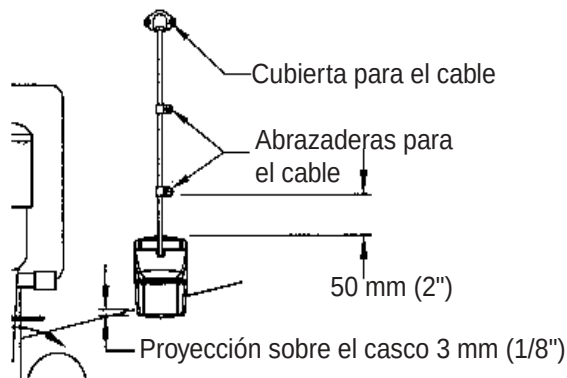
Nota: Si la popa del transductor queda más alta que su proa es probable que se produzca aireación.

2. Si es necesario, ajustar la posición del sensor descrita en el punto 1 empleando la cuña de plástico suministrada: desmontar el soporte del sensor y adosar al mismo la cuña en el sentido requerido para compensar la inclinación del espejo de popa; montar el soporte con la cuña y verificar la posición del transductor.

2°-10° ángulo del peto de popa (embarcaciones jet y popa en escalón): La posición de la cuña con su vértice hacia abajo.

19°-22° ángulo del peto de popa (embarcaciones pequeñas de aluminio y fibra de vidrio): Posición de la cuña con el vértice hacia arriba.

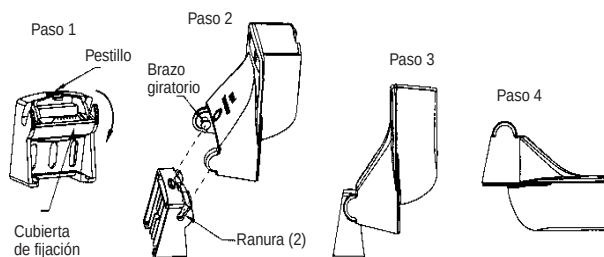
3. Desmontar el soporte del sensor y aplicar a los tornillos sellante marino; reponerlo en su lugar apretando a fondo los tornillos.
4. Verificar que el transductor ha quedado en la posición correcta.



Ajuste vertical del transductor y disposición del cable

Incorporación del transductor en su soporte

1. Si la cubierta de retención del sensor, cerca de la parte superior del soporte, está cerrada, abrirla pulsando el fiador y girandola hacia abajo.



Incorporación del sensor en su soporte

2. Insertar los pivotes del sensor en las ranuras superiores del soporte, presionando hasta oír el "click".
3. Girar el sensor hacia abajo.
4. Cerrar la cubierta de retención para evitar que el sensor pueda soltarse accidentalmente.
3. Marcar los orificios de fijación de las grapas y practicar taladros de 3 mm (1/8") y 10 mm (3/8") de profundidad; conviene marcar esta longitud en la broca mediante unas vueltas de cinta.
4. Si se utiliza una cubierta en el orificio de paso del cable, marcar también los orificios de fijación de esta cubierta y practicar taladros similares a los descritos en el paso 3 anterior.

Disposición del cable

Disponer el cable del transductor sobre el espejo de popa pasándolo al interior de la embarcación por algún orificio existente o practicando uno al efecto, por encima de la línea de flotación. No cortar el cable ni desmontar el conector.

1. Si hay que hacer un orificio para el paso del cable, elegir un lugar sobre la línea de flotación, comprobando que en el interior no existe impedimento alguno (otros cables, tuberías, etc.). Practicar un orificio de 19 mm (3/4") para que pueda pasar el conector.
2. Para fijar el cable sobre el espejo de popa, en el exterior, situar una grapa adecuada al cable a 50 mm (2") por encima del soporte del transductor y otra equidistante de la primera y del orificio de entrada del cable.
5. Aplicar sellante marino a los tornillos y fijar las grapas del cable.
6. Aplicar sellante marino alrededor del cable en el orificio de paso del mismo y a los tornillos de la cubierta y fijar ésta.
7. Pasar el cable por dentro de la embarcación hasta la unidad de presentación de la sonda, procurando resguardarlo de daños mecánicos y alejándolo todo lo posible de otros cables eléctricos y fuentes de "ruido". Si sobra cable, no cortarlo.

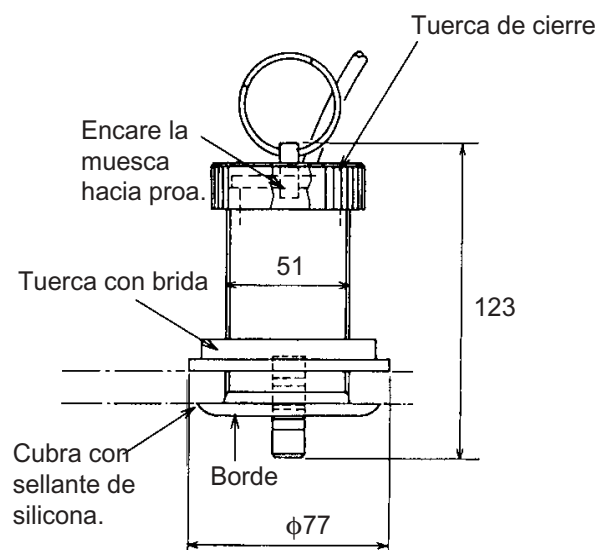
4.6 Sensor de Temperatura/ Velocidad

Los sensores opcionales de velocidad y temperatura del agua, ST-02MSB y ST-02PSB, están diseñados para montaje pasacascos.

El lugar seleccionado para instalar del sensor debe reunir las condiciones siguientes:

- Situado hacia la mitad del barco, plano y en el que el sensor no resulte dañado al poner el barco en seco.
- Apartado de equipos generadores de calor.
- Situado por delante de salidas o tomas de agua.
- Libre de vibraciones.

1. Poner el barco en seco.
2. Practicar en el casco un taladro de aproximadamente 51 mm de diámetro.
3. Extraer el sensor de su soporte.
4. Aplicar un buen compuesto sellante a la superficie del soporte del sensor en contacto con el casco y pasarlo por el orificio.
5. Fijar el soporte, apretando la tuerca, con la ranura hacia proa.
6. Insertar el sensor en el soporte y fijarlo mediante la tuerca.
7. Comprobar que no entra agua.



*Sensor de temperatura/velocidad
ST-02MSB, ST-02PSB*

4.7 Cableado

Ver las conexiones de los cables en el diagrama de interconexión. Dejar cierta longitud sobrante en los cables para facilitar el mantenimiento.

Conexión de tierra

Conectar a tierra el terminal de tierra mediante un hilo de suministro local. La conexión de tierra debe ser lo más corta posible. La tierra de la línea de señal está aislada del chasis pero la línea de alimentación no; por tanto, para conectar equipos externos cuyo positivo está conectado a tierra, no conectar la tierra de la línea de señal a la tierra del chasis.

Si en la imagen aparece un excesivo nivel de ruido, puede ser debido a que la tierra es deficiente; en este caso, instalar en el exterior del casco, sumergida, una placa de tierra de aproximadamente 20 x 30 cm.

Utilizar para la conexión de tierra terminales de tipo «cerrado» (). No usar el tipo «abierto» ().

Equipos opcionales

Contactos del puerto NMEA

Contacto		Notas
1	TD-A	IEC-61162-1/NMEA0183
2	TD-B	
3	RD-A	IEC-61162-1/NMEA0183
4	RD-B	
5	Salida +V	100 mA máximo*
6	Tierra	
7	FG	

*: La LS-6100 puede suministrar la alimentación de 12 V para el GP-310B o GP-320B, si su propia alimentación es de al menos este valor.

Configuración del puerto NMEA

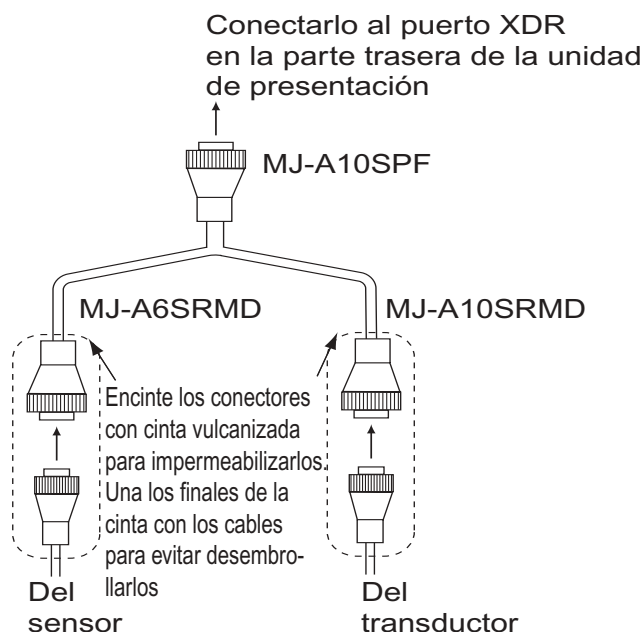
El puerto NMEA puede funcionar como puerto de entrada o como puerto de entrada/salida. Establecer la opción "Ent/Ent" cuando se conecte un GP-310B y un sensor de viento.

Cuando se conecte un GP-320 y un sensor de viento, primero activar GPS WAAS en el menú de instalación y después seleccionar "Ent/Ent" para el puerto NMEA.

1. Encender manteniendo pulsada la tecla [MENU/ESC] hasta que aparezca el Installation Menu.
2. Seleccionar PUERTO NMEA y pulsar ► para abrir la ventana de opciones.
3. Usar ▲ o ▼ para seleccionar Ent/Sal o Ent/Ent, según corresponda.
Ent/Sal: Entrada y Salida (por defecto).
Ent/Ent: Sólo Entrada (para conexión a GP-310B y a sensor de viento).
4. Pulsar ◀ para seleccionar NMEA MIX; pulsar ► para abrir la ventana de opciones.
5. Usar ▲ o ▼ para seleccionar Off u On.
6. Para volver a la operación normal, apagar y encender.

Sensor opcional de temperatura de agua/velocidad

Conectar el sensor de temperatura de agua/velocidad al puerto XDR mediante el convertidor de conector tipo 02S4147.



Convertidor de conector 02S4147

4.8 Sentencias de Datos IEC 61162-1

En las tablas siguientes se relacionan las sentencias de datos de entrada y salida de la sonda LS-6100. La velocidad de transmisión, para entrada y salida, es de 4.800 bps; el intervalo de salida de datos es de 2 segundos.

Sentencias de entrada

Sentencia	Contenido
BWC	Distancia y demora a waypoint
GGA	Datos de determinación GPS
GLL	Posición en latitud y longitud
HDG	Rumbo, desviación y variación
HDT	Rumbo verdadero
MDA	Presión atmosférica
MTW	Temperatura del agua
MWV	Velocidad y dirección del viento
RMA	Datos Loran-C específicos mínimos recomendados
RMB	Información de navegación mínima recomendada
RMC	Datos GPS/TRANSIT específicos mínimos recomendados
VHW	Rumbo y velocidad con relación al agua
VTG	Rumbo y velocidad con relación a tierra
XTE	Error transversal

Sentencias de salida

Sentencia	Contenido
DBT (Ver. 1.5)	Profundidad bajo el transductor
DPT (Ver. 2.0, Ver. 3.0)	Profundidad
MTW*	Temperatura del agua
RMB* (Ver. 2.0)	Información de navegación mínima recomendada
VHW*	Rumbo y velocidad con relación al agua
TLL*	Posición de blanco; salida mediante tecla [MARK]

*: Disponible mediante conexión a sensores/navegador.

ESPECIFICACIONES DE LA SONDA LS-6100

1. GENERALES

- 1.1 Frecuencia Tx 50 kHz, 200 kHz ó 50/200 kHz, seleccionable
- 1.2 Modo de Transmisión Una o dos frecuencias
- 1.3 Potencia 300 Wrms
- 1.4 Relación de Transmisión Máximo 550 pulsos/minuto
- 1.5 Longitud de Impulso 0,1 a 1,0 ms
- 1.6 Sensibilidad 10 dB μ V

2. UNIDAD DE PRESENTACION

- 2.1 Sistema de Presentación LCD monocroma de 6", 92 x 122 mm, 240 x320 puntos
- 2.2 Modo de Presentación Una frecuencia (alta o baja), Dos frecuencias, Ampliación, Datos de navegación 1/2, Ampliación de marcador, Ampliación de fondo, Enganche de fondo.

2.3 Escalas de Profundidad

Unidad de medida	Escala								Distancia de presentación
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Metro	5	10	20	40	80	150	200	300	2-500
Pie	15	30	60	120	200	400	600	1000	7-1500
Braza	3	5	10	20	40	80	100	150	1-250
Passi/Braza	3	5	10	30	50	100	150	200	1-300

- 2.4 Desplazamiento de Escala 0-500 metros, 0-1500 pies, 0-250 brazas, 0-300 passi/braza
- 2.5 Distancia de Expansión Enganche de fondo: 3 a 10 m
- 2.6 Avance de Imagen 8 pasos (Parada, 1/16, 1/8, 1/4, 1/2, 1/1, 2/1, 4/1 líneas/tx)
- 2.7 Funciones Limitador de ruido, Antiperturbación, Nivel de señal, Desplazamiento de escala, Lupa, Seguimiento automático del fondo, Línea blanca, Avance de imagen

3. INTERFAZ

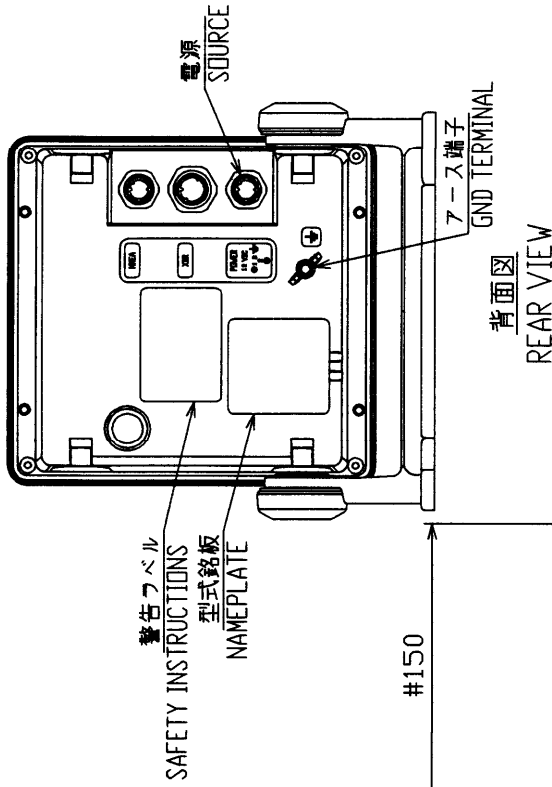
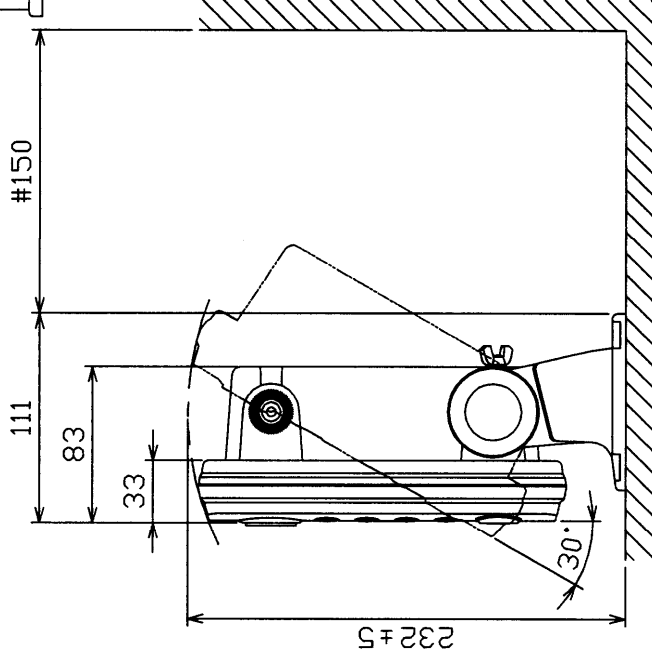
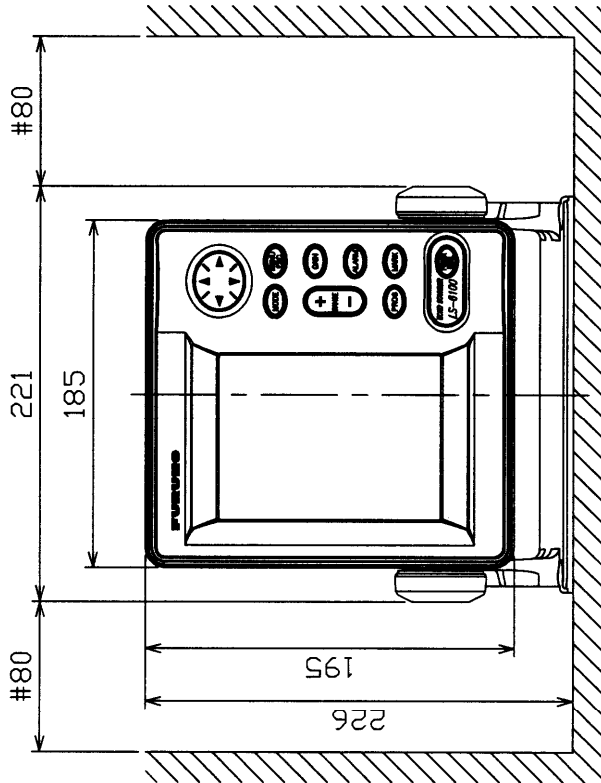
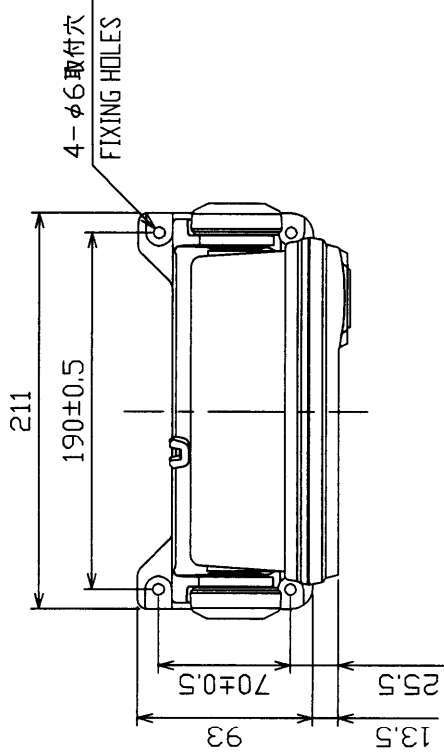
- 3.1 Datos de Entrada IEC 61162-1/NMEA0183 Ver. 1.5/2.0/3.0
GGA, RMA, RMB, RMC, BWC, GLL, HDT, HDG, VTG, VHW, MTW, MWV, MDA, XTE
- 3.2 Datos de Salida IEC 61162-1/NMEA0183 Ver. 1.5/2.0/3.0, intervalo de 2 s
MTW*, VHW*, DBT, DPT, RMB*, TLL* pulsando tecla

- 4. ALIMENTACION 12 V CC; 0,8 A

5. CONDICIONES AMBIENTALES

- 5.1 Temperatura Ambiente Unidad de Presentación: -15 °C a +55 °C
- 5.2 Humedad Relativa 93% o menos a 40 °C
- 5.3 Estanqueidad IPX5

- 6. COLOR N3.0

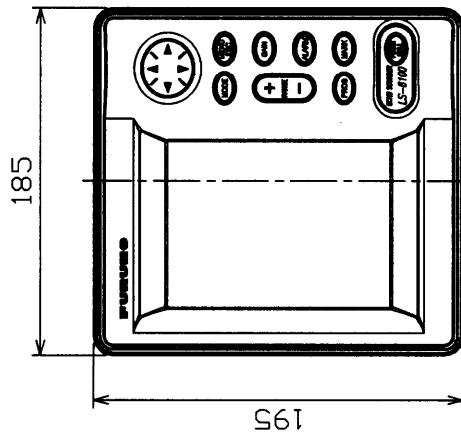
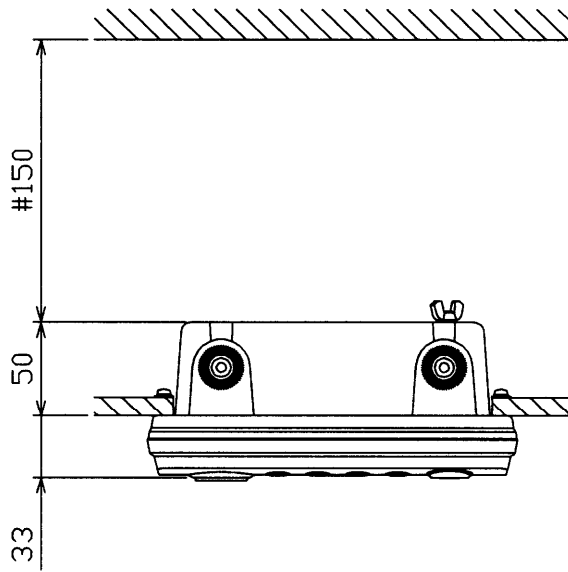
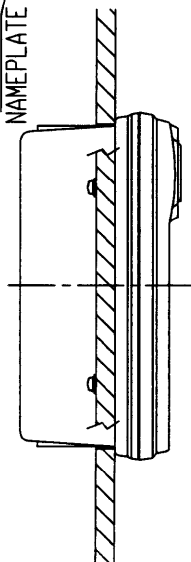
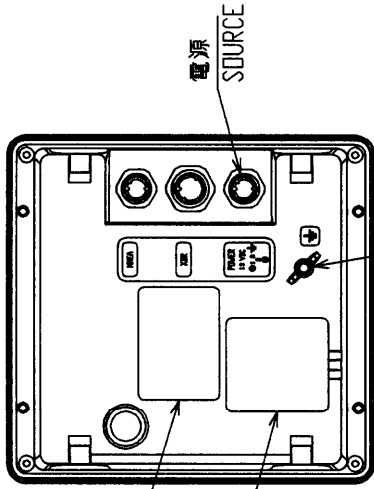


寸法区分 (mm) DIMENSION	公差 (mm) TOLERANCE
L ≤ 50	± 1.5
50 < L ≤ 100	± 2.5
100 < L ≤ 500	± 3

表 1 TABLE 1

- 注 記 1) #印寸法は最小サービスクリアランスとする。
 2) 指定外の寸法公差は表 1 による。
 3) 取付用ネジはトラスタップピンゲネジ呼び径 5 × 2.0 を使用のこと。
- NOTE 1. # INDICATES SERVICE CLEARANCE.
 2. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS.
 3. USE TAPPING SCREWS 5x2.0 FOR FIXING THE UNIT.

DRAWN Feb. 6 '02	I. YAMASAKI	TITLE	LS-6100
CHECKED Feb. 6 '02	Y. K. I.	名称	指示部 (卓上装備)
APPROVED Feb. 6 '02	Y. K. I.	外図	
SCALE 1/4	1.3 ± 0.5	NAME	DISPLAY UNIT (DESKTOP MOUNT)
JWG No.	C2369-G01-B	OUTLINE DRAWING	
			02-139-100G-2



- 注 記 1) #印寸法は最小サービス空間寸法とする。
2) 指定外の寸法公差は表1による。
3) 取付用ネジは、セムスネジB M4×2.0を使用のこと。
壁の厚さ(A)は11≦A≦14。これ以外の壁に装備する場合、
ネジ長さは(A+7.8)±2とする。
筐体にはネジ部を8mm以上入れないこと。(B部)
#1 RECOMMENDED SERVICE CLEARANCE.
TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS.
USE SEMS SCREWS M4×2.0 FOR FIXING THE UNIT.
THICKNESS A: 11≦A≦14 OR SCREW LENGTH: (A+7.8)±1.5.
DO NOT FASTEN SCREWS INTO UNIT MORE THAN 8 mm. (B≦8)

NOTE 1. #1 RECOMMENDED SERVICE CLEARANCE.

2. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS.

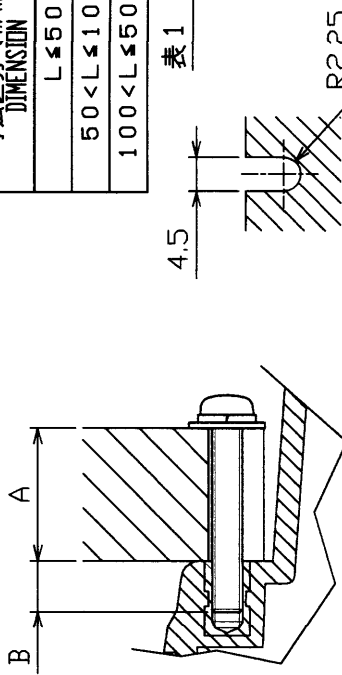
3. USE SEMS SCREWS M4×2.0 FOR FIXING THE UNIT.

THICKNESS A: 11≦A≦14 OR SCREW LENGTH: (A+7.8)±1.5.

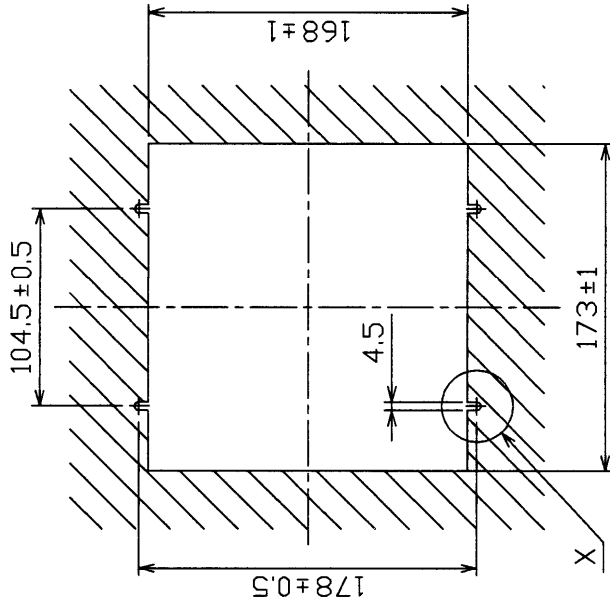
DO NOT FASTEN SCREWS INTO UNIT MORE THAN 8 mm. (B≦8)

寸法区分 (mm) DIMENSION	公差 (mm) TOLERANCE
L ≦ 50	±1.5
50 < L ≦ 100	±2.5
100 < L ≦ 500	±3

表1 TABLE 1

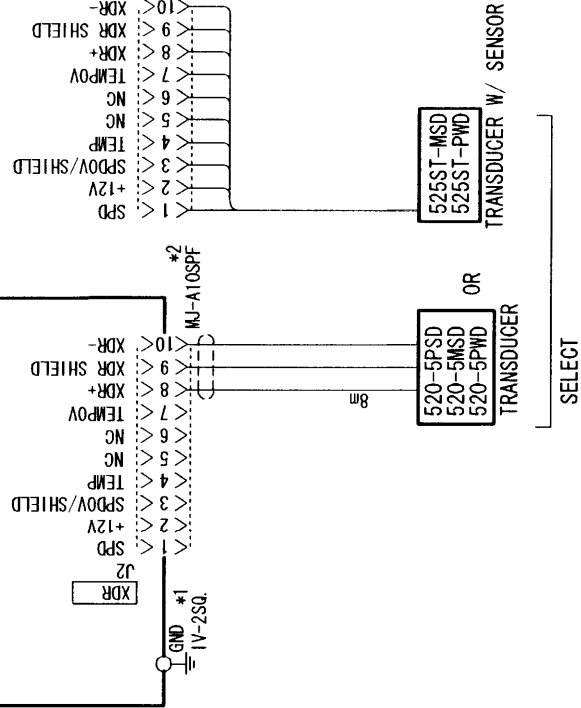


取付ネジ部断面 (尺度 1/1) X部詳細 (尺度 1/1)
DETAIL FOR FIXING (SCALE: 1/1) DETAIL OF X (SCALE: 1/1)



取付穴寸法図
CUTOUT DIMENSIONS

図面 DRAWN	Feb. 6 '00 2.6 '02	Y. K.	図面 TITLE	LS-6100
検査 CHECKED	2.6 '02	Y. K.	名称 NAME	指示部 (埋込装備)
承認 APPROVED	2.6 '02	Y. K.	外寸図	
スケール SCALE	1/4	1:1	単位 UNIT	DISPLAY UNIT (FLUSH MOUNT)
図面番号 DWG No.	C2369-G02-B	02-139-110G-2	図面 OUTLINE DRAWING	



***6. SELECT "On" AT NMEA MIX MODE IN THE INSTALLATION MENU**

FURUNO ELECTRIC CO., LTD.